



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**



**ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA Y
VETERINARIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Trabajo de Integración Curricular, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad como requisito previo a la obtención del título de:

MÉDICA VETERINARIA

TEMA:

“Evaluación del efecto en la adición en la dieta para cerdos en la etapa de crecimiento y engorde de diferentes porcentajes de yogurt de yuca”

AUTORA:

Katryn Sullyn Diaz Jame

TUTOR:

Ing. Zoot. Julio Camilo Salinas Lozada, MSc.

Babahoyo - Los Ríos - Ecuador

2023

INDICE GENERAL

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Contextualización Problemática.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.3. Justificación.....	2
1.4. Objetivos de Investigación.....	3
1.5. Hipótesis.....	3
CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.2. Bases teóricas.....	6
2.2.1. Origen del cerdo.....	6
2.2.2. Principales Razas Porcinas.....	11
2.2.3. Principales Enfermedades de los Porcinos.....	15
2.2.4. Producción Porcina en el Ecuador.....	22
2.2.5. Alimentación de los cerdos.....	26
2.2.6. La Yuca.....	27
2.2.7. Yogurt de Yuca.....	31
2.2.7.1. Elaboración del Yogurt De Yuca.....	31
CAPÍTULO III.- METODOLOGIA.....	33
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	33
3.2. Operacionalización de variables.....	34
3.3. Población y muestra de investigación.....	35
3.4. Técnicas e instrumentos de medición.....	36
3.5. Procesamiento de datos.....	37
3.6. Aspectos éticos.....	38
3.7. Presupuesto.....	39
3.8. Cronograma.....	40
CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	42
4.1. Resultados.....	42
4.2. Ganancia de Peso vivo.....	55
4.3. Consumo Alimenticio.....	68
4.4. Conversión Alimenticia.....	83
4.5. Rendimiento a la Canal.....	84
4.6 Beneficio Costo.....	84

4.7 Discusión.	86
CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	88
5.1. Conclusiones.	88
5.2. Recomendaciones.	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	90
ANEXOS.	96

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Requerimientos Nutricionales del cerdo.	24
Tabla 2 Relación Energía/ Proteína.	26
Tabla 3 Valores Nutricionales de la Yuca.....	28
Tabla 4 % de Macrominerales en la Yuca.....	29
Tabla 5 Valores Energéticos y proteicos de la Yuca	29
Tabla 6 Límites Máximos de Incorporación.....	29
Tabla 7 Aporte Alimenticio del Yogurt De Yuca.....	32
Tabla 8 Operacionalización de las variables planteadas.....	34
Tabla 9 Muestra del trabajo Experimental.....	35
Tabla 10 Analisis de varianza.	35
Tabla 11 Procesamiento de datos.....	37
Tabla 12 Presupuesto.....	39
Tabla 13 Cronograma de Actividades.....	40
Tabla 14 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 1.....	42
Tabla 15 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 2.....	43
Tabla 16 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 3.....	44
Tabla 17 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 4.....	45
Tabla 18 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 5.....	46
Tabla 19 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 6.....	46
Tabla 20 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 7.....	47
Tabla 21 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 8.....	48
Tabla 22 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 9.....	49
Tabla 23 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 10.....	49
Tabla 24 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 11.....	50
Tabla 25 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 12.....	51

Tabla 26 Peso Corporal acumulado por semana en kg.....	52
Tabla 27 Promedio y significancia estadística mediante las pruebas de Tukey y Duncan para la variable Ganancia de peso corporal por semana total en (kg). 53	
Tabla 28 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 1.....	55
Tabla 29 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 2.	56
Tabla 30 Comparación de medias de las variables de Ganancia de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 3.....	57
Tabla 31 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 4.....	57
Tabla 32 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 5.....	58
Tabla 33 Comparación de medias de las variables de Ganancia de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 6.....	59
Tabla 34 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 7.....	60
Tabla 35 Comparación de medias de las variables de Ganancia de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 8.....	61
Tabla 36 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 9.....	61
Tabla 37 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 10.....	62
Tabla 38 Comparación de medias de las variables de Ganancia de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 11.....	63
Tabla 39 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 11.....	63
Tabla 40 Ganancia media de peso vivo por semana en (kg).....	64
Tabla 41 Promedio y significancia estadística mediante las pruebas de Tukey y Duncan para la variable Ganancia media de peso vivo por semana total en (kg).	66
Tabla 42 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 1.....	68
Tabla 43 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 2.....	69
Tabla 44 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 3.....	70
Tabla 45 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 4.....	71
Tabla 46 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 5.....	72

Tabla 47 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 6.....	73
Tabla 48 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 7.....	74
Tabla 49 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 8.....	74
Tabla 50 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 9.....	75
Tabla 51 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 10.....	76
Tabla 52 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 11.....	77
Tabla 53 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 12.....	78
Tabla 54 Consumo semanal en (kg)	79
Tabla 55 Promedio y significancia estadística mediante las pruebas de Tukey y Duncan para la variable de consumo por semana total en (kg).....	81
Tabla 56 Conversión Alimenticia.....	83
Tabla 57 Rendimiento a la canal por tratamiento.	84
Tabla 58 Beneficio Costo.....	84

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 1 mediante el método de Tukey.	100
Anexo 2 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 2 mediante el método de Tukey.	100
Anexo 3 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 3 mediante el método de Tukey.	101
Anexo 4 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 4 mediante el método de Tukey.	101
Anexo 5 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 5 mediante el método de Tukey.	101
Anexo 6 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 6 mediante el método de Tukey.	102
Anexo 7 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 7 mediante el método de Tukey.	102
Anexo 8 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 8 mediante el método de Tukey.	103
Anexo 9 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 9 mediante el método de Tukey.	104
Anexo 10 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 10 mediante el método de Tukey.	104
Anexo 11 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 11 mediante el método de Tukey.	105
Anexo 12 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 12 mediante el método de Tukey.	105
Anexo 13 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 1 mediante el método de Duncan.	106
Anexo 14 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 2 mediante el método de Duncan.	106
Anexo 15 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 3 mediante el método de Duncan.	107
Anexo 16 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 4 mediante el método de Duncan.	107
Anexo 17 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 5 mediante el método de Duncan.	108
Anexo 18 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 6 mediante el método de Duncan.	108
Anexo 19 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 7 mediante el método de Duncan.	109
Anexo 20 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 8 mediante el método de Duncan.	109
Anexo 21 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 9 mediante el método de Duncan.	110

Anexo 22 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 10 mediante el método de Duncan.	110
Anexo 23 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 11 mediante el método de Duncan.	111
Anexo 24 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 12 mediante el método de Duncan.	111
Anexo 25 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 1 mediante el método de Tukey.	112
Anexo 26 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 2 mediante el método de Tukey.	112
Anexo 27 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 3 mediante el método de Tukey.	113
Anexo 28 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 4 mediante el método de Tukey.	113
Anexo 29 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 5 mediante el método de Tukey.	114
Anexo 30 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 6 mediante el método de Tukey.	114
Anexo 31 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 7 mediante el método de Tukey.	115
Anexo 32 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 8 mediante el método de Tukey.	115
Anexo 33 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 9 mediante el método de Tukey.	116
Anexo 34 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 10 mediante el método de Tukey.	116
Anexo 35 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 11 mediante el método de Tukey.	117
Anexo 36 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 12 mediante el método de Tukey.	117
Anexo 37 Analisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 1 mediante el método de Duncan.	118
Anexo 38 Analisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 2 mediante el método de Duncan.	118
Anexo 39 Analisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 3 mediante el método de Duncan.	119
Anexo 40 Analisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 4 mediante el método de Duncan.	119
Anexo 41 Analisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 5 mediante el método de Duncan.	120
Anexo 42 Analisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 6 mediante el método de Duncan.	120
Anexo 43 Analisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 7 mediante el método de Duncan.	121

Anexo 44 Analisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 8 mediante el método de Duncan.	121
Anexo 45 Analisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 9 mediante el método de Duncan.	122
Anexo 46 Analisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 10 mediante el método de Duncan.	122
Anexo 47 Analisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 11 mediante el método de Duncan.	123
Anexo 48 Analisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 12 mediante el método de Duncan.	123
Anexo 49 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 1 mediante el método de Tukey.	124
Anexo 50 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 2 mediante el método de Tukey.	124
Anexo 51 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 3 mediante el método de Tukey.	125
Anexo 52 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 4 mediante el método de Tukey.	125
Anexo 53 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 5 mediante el método de Tukey.	126
Anexo 54 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 6 mediante el método de Tukey.	126
Anexo 55 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 7 mediante el método de Tukey.	127
Anexo 56 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 8 mediante el método de Tukey.	127
Anexo 57 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 9 mediante el método de Tukey.	128
Anexo 58 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 10 mediante el método de Tukey.	128
Anexo 59 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 11 mediante el método de Tukey.	129
Anexo 60 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 12 mediante el método de Tukey.	129
Anexo 61 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 1 mediante el método de Duncan.	130
Anexo 62 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 2 mediante el método de Duncan.	130
Anexo 63 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 3 mediante el método de Duncan.	131
Anexo 64 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 4 mediante el método de Duncan.	131
Anexo 65 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 5 mediante el método de Duncan.	132

Anexo 66 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 6 mediante el método de Duncan.	132
Anexo 67 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 7 mediante el método de Duncan.	133
Anexo 68 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 8 mediante el método de Duncan.	133
Anexo 69 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 9 mediante el método de Duncan.	134
Anexo 70 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 10 mediante el método de Duncan.	134
Anexo 71 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 11 mediante el método de Duncan.	135
Anexo 72 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 12 mediante el método de Duncan.	135
Anexo 73 Rendimiento a la canal total en (kg).....	136

RESUMEN

La porcicultura en Ecuador ha tenido un gran impacto en el sector Agropecuario, es determinada como una de las principales acciones que se establecen al rendimiento económico. En este trabajo se evaluó los beneficios que ofrece la adición de yogurt de yuca en diferentes porcentajes presentes en porcinos que corresponden a la etapa de crecimiento y engorde, mediante el suministro del mismo se determinará la conversión alimenticia, consumo de alimento, rendimiento a la canal, conversión alimenticia y el aumento de peso obtenido de forma semanal mediante el pesaje de los mismos. Una alimentación suplementada con subproductos obtenidos a partir de la yuca se ha determinado como posibles formas viables de producción y engorde de los lechones. Se evaluó la adición de yogurt de yuca en diferentes porcentajes (10 y 20%) en la cual se presentaron resultados favorables en los diferentes aspectos que se consideraron al momento de la evaluación. Estadísticamente no se presentó diferencia significativa entre los pesos de los respectivos tratamientos, sin embargo según los planteado en las diferentes tablas se establece la diferencia de peso entre los tratamientos de adición del yogurt de yuca en contraste con el tratamiento testigo que presentó un peso inferior a de los datos obtenidos mediante la evaluación predispuesta. Así también se establece que los lechones adicionados con el 20% de yogurt de yuca presentaron mayor rendimiento, seguido del tratamiento establecido al 10% de yogurt de yuca que presentó pesos similares, mientras que el tratamiento testigo presento rendimiento inferior.

Palabras claves

Cerdo, yuca, producción.

ABSTRACT

Pig farming in Ecuador has had a great impact on the agricultural sector, it is determined as one of the main actions that are established for economic performance. In this work, the benefits offered by the addition of cassava yogurt in different percentages present in pigs that correspond to the growth and fattening stage were evaluated, by supplying it, the feed conversion, feed consumption, carcass yield will be determined. , feed conversion and weight gain obtained weekly by weighing them. A diet supplemented with by-products obtained from cassava has been determined as possible viable forms of production and fattening of piglets. The addition of cassava yogurt was evaluated in different percentages (10 and 20%), in which favorable results were presented in the different aspects that were considered at the time of the evaluation. Statistically, there was no significant difference between the weights of the respective treatments, however, according to what was stated in the different tables, the weight difference between the cassava yogurt addition treatments was established in contrast to the control treatment that presented a weight of less than of the data obtained through the biased evaluation. Thus, it is also established that the piglets added with 20% cassava yogurt presented higher performance, followed by the treatment established at 10% cassava yogurt, which presented similar weights, while the control treatment presented lower performance.

Key words

Pork, cassava, production.

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN.

1.1. Contextualización Problemática.

Según el Sistema de Información de Biodiversidad de la Administración de Parques Nacionales, (2022). El cerdo (*Sus Scrofa*), perteneciente al reino Animalia, phylum chordata, clase mammalia, la familia Suidae, del orden Artiodactyla. Originario de Europa, Asia y norte de África, se considera que fue domesticado aproximadamente hace unos 5000 años atrás, estableciendo el origen del cerdo doméstico (*Sus scrofa domestica*) como resultado se introdujo por el ser humano en casi todo el mundo. (Álvarez & Medellín, 2005).

Existen dos procesos por los cuales han atravesado hasta llegar a su domesticación, el primero se establece en oriente próximo hace unos 13,000 años y el correspondiente al segundo en China fechado en los 4,900 a.c. por esto determinamos que el cerdo es uno de los principales animales en ser utilizados por el hombre. (Instituto Nacional de la Economía Social, 2018).

A nivel mundial, la carne de cerdo es la más consumida; estableciendo durante el año 2019 un consumo per cápita mundial de 15,6 kg/hab/año; siendo Hong Kong (82 kg/hab./año), la Unión Europea (41,1 kg/hab/año), China (40 kg/hab/año), Taiwán (39,5 kg/hab/año), Corea del Sur (38,2 kg/hab/año), y Estados Unidos (28,8 kg/hab/año), los países de mayor consumo. (Ministerio de Agricultura y riego , 2022)

El consumo per cápita de la carne de cerdo determina que en el año 2020 los ecuatorianos consumimos un promedio de 8,3 kg, siendo el año 2021 aumentó a 8kg y en lo que fue del 2022 alcanzó un 9,1%, acercándose al consumo per cápita del 2029 en la cual se establece un 11,1kg (El Universo, 2022).

La producción de la proteína animal se establece que en el año 2021 se produjo una suma de 122 millones de toneladas, un 11,2% en comparación del año 2020, centrándose en China con un aumento de 12 millones de toneladas, lo que representa el 94% de la expansión mundial. (FAO, 2021)

Se ha determinado que con el paso del tiempo y a medida que incrementa la población se produce una mayor demanda de carne de cerdo, estableciendo el incremento acelerado de la misma.

1.2. Planteamiento del problema.

Según Cueva, (2019). Debido al incremento en productividad de carne de cerdos, denota un alto costo en cuanto al mantenimiento, el mismo que concierne a la etapa de crecimiento y engorde, debido al excesivo gasto en productos balanceados que presentan en un valor aproximado que va desde 27 a 33 dólares (Megagrostore, 2022).

1.3. Justificación.

El yogurt de yuca se plantea como una alternativa alimenticia en cerdos que se presentan en etapa de crecimiento y engorde como aditivo para el incremento de peso y formación de musculatura. Los beneficios que detona el uso de este aditivo es el abaratar costos en referencias a los índices de conversión alimenticia. La misma que posee variabilidad en los porcentajes nutricionales, a su vez por su porcentaje proteico de 18-20%, minerales y vitaminas tales como complejo B, hierro, zinc, fosforo y potasio (Martiné, 2016). La presente investigación tiene como propósito principal el uso de yogurt de yuca como aditivo a la alimentación convencional a base de productos balanceados en cerdos y determinar los beneficios que proporciona el mismo mediante la adición del mismo.

1.4. Objetivos de Investigación.

1.4.1. Objetivo General

Evaluar el efecto en la adición en la dieta para cerdos en la etapa de crecimiento y engorde de diferentes porcentajes del yogurt de yuca.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar la ganancia de peso con la adición de yogurt a base de yuca.
- indicar el tratamiento que presentó mejor rendimiento a la canal.
- Establecer el beneficio costo de los tratamientos.

1.5. Hipótesis.

H_0 = El uso de yogurt de yuca incluidos en las dietas no generan ganancia de peso en cerdos en etapa de crecimiento y engorde.

H_1 = El uso de yogurt de yuca incluidos en las dietas generan ganancia de peso en cerdos en etapa de crecimiento y engorde

CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO.

2.1. Antecedentes.

Según lo establecido por la INIAP menciona que el segundo censo realizado en 1974 en el cual determina que la distribución porcina en Ecuador se establece de la siguiente manera: en la región andina o sierra en 50,1%; 47,4 en la región litoral o costa; en la región oriental e islas Galápagos en 2,5% (Alvarado & Gómez, 1982).

El proceso de desarrollo de la porcicultura ecuatoriana ha venido evolucionando de tal manera que se presentan retos cada vez más críticos, los mismos que han sido de ayuda para la búsqueda de técnicas de producción y a su vez permitan el mejoramiento en cuanto a la forma de explotación porcina. (Ochoa, 2006).

(Gaibor, 2022) La porcicultura ha avanzado a pasos agigantados por todo el mundo, una de las características que ha sumado a esta acción es la capacidad que poseen los suinos de adaptabilidad a diferentes factores ambientales que ha beneficiado el desarrollo de la producción porcina en conjunto con alternativas y técnicas de alimentación que fomentan una adecuada producción.

Se establece que la producción porcina en el Ecuador perteneciente al año 1974 se representó en 1´127.685 cerdos. En el mismo año haciendo referencia a la provincia del Guayas existió 110.869 cabezas estableciendo un incremento del 10% en total de cerdos del país y 21% en la región litoral o costa. (Palomino & Maldonado, 2017).

Mediante referencias a los diferentes parámetros productivos que se establecen en los distintos tipos de explotaciones porcinas que se desarrollan mediante el reporte de las diferentes tecnologías en los sistemas de producción, los cuales engloban el

manejo, infraestructuras, métodos alimenticios y la comercialización de la carne como producto final (Alvarado & Gómez, 1982).

En la actualidad los seres humanos en base al consumo de carne de cerdo, lo han denominado como una fuente de proteínas y grasas, el proceso de domesticación de manera extensiva, sin embargo la producción que se estableció se centra en la forma extensiva, mientras que en las últimas décadas se ha venido intensificando y tecnificando las diferentes explotaciones en los cuales se cumplían con reglamentos de selección de animales y derivarlo al tipo de consumo que tendrá o al fin que se lo inducirá. (Gaibor, 2022).

La zona del trópico posee características óptimas para llevar a cabo el proceso de producción de porcinos, ya que poseen alternativas viables que favorecen la producción agrícola que garantiza la elaboración de productos y subproductos que ayudan a la fomentación de la producción. Se establece que la zona del trópico presenta una amplia superficie en la cual se cultiva banano, arroz, cuyo desecho de los mismos son considerados como fuente alimenticia para las producciones. (Palomino & Maldonado, 2017).

En Ecuador se han planteado la presencia de una completa variedad de alimentos balanceados utilizados como alternativas alimenticias de origen vegetal, mediante la cual se la ha determinado una manera factible de alimentación para la especie porcina, perteneciendo al grupo de los tubérculos, la yuca (*Manihot esculenta*) presenta características interesantes como su alta composición en carbohidratos, más accesible y de menor costo en comparación con alternativas alimenticias elaboradas a base de cereales (Pico, 2012).

(FAO, 2001) Desde los inicios de los sistemas integrados se ha trabajado en la producción de alimentos, sin embargo en una gran cantidad de países en los cuales no se presenta una óptima alimentación. Los animales monogástricos se comparan con el hombre por la adquisición de alimentos, los mismos que han servido para la suplementación alimenticia para las personas mediante la intervención de múltiples elementos que intervienen en el incremento de producción de carne mediante la implementación de territorios con forrajes entre otros alimentos utilizados como recursos generadores de peso.

2.2. Bases teóricas.

2.2.1. Origen del cerdo.

Remontándose a tiempos pasados, hace 40 millones de años el cerdo proveniente del cabo (*Oricteropus afer*) característicos por presentar hocico y orejas alargadas, de hábitos nocturnos los cuales basaban su alimentación en productos provenientes de la tierra tales como raíces y animales como insectos. Los cerdos en la actualidad pertenecientes al género *sus* son aquellos de procedentes de Asia como lo es el (*sus vittatus*) el era característico por presentarse en pequeños tamaños; (*sus scrofa*) acénsenles del jabalí de Europa y los procedentes de África e ibéricos (*sus mediterraneus*) (FAO, 2001).

Mediante las distintas investigaciones realizadas se establece que históricamente el cerdo se encuentra íntimamente vinculada al desarrollo de las civilizaciones y del hombre en el periodo neolítico, al no haber estos animales y al no establecer la alimentación, a partir de estos que son considerados como uno de los

pilares fundamentales para cubrir las necesidades alimenticias como son grasas y proteínas (Azcoytia, 2014).

Según menciona (Aguiles, 2007) Una vez que los Españoles llegaron a la islas del caribe en el año de 1493, el cual se desarrolló como el segundo viaje de colón. Para esta expedición se llevaron consigo variedad de animales domésticos como el caballo, vacas, aves y cerdos los cuales basarían su dieta en la adición de maíz, plátano, plátano, yuca, entre otros. También se consideró la administración de productos que eran considerados como no comestibles por los Europeos tales como semillas, frutas, hierbas, forrajes, insectos y más.

2.2.1.1. Característica del cerdo.

Algunas de las cualidades que caracterizan al cerdo domestico tenemos que su cuerpo es pesado y redondeado, el hocico es largo y flexible, presenta patas cortas con pezuñas las cuales se constituyen por cuatro dedos, también presentan una cola corta, la adaptabilidad que presentan estos especímenes se basan en la selección con el fin productivo de carne, en conjunto con la rapidez de reproducción de los mismos contemplado en un periodo gestación corto, de unos 114 días y en dependencia de la raza y el tipo de manejo que se le asigne variara el número de camadas, siendo estas numerosas o escasa (Ricardo, 2021).

2.2.1.2. Anatomía y fisiología del cerdo.

La composición del aparato digestivo del cerdo se basa en la presencia de un largo tubo que inicia en la boca y termina en el ano, el mismo que cumple la función de derivarse hacia múltiples cavidades y órganos como el estómago y el intestino grueso,

en el mismo intervienen múltiples glándulas que secretan diversos jugos gástricos que será parte fundamental en la descomposición y digestión de los alimentos (Nuñez, 2022).

- **Boca**

Cavidad que es característica por poseer gran tamaño la cual se constituye por un labio superior, el cual se lo ha determinado en los cerdos como hocico, a su vez en el mismo interviene una lengua cuya característica es ser larga y estrecha la cual se encuentra recubierta por papilas (Neira, 2018).

- **Faringe**

La faringe anatómicamente situada debajo de la base del cráneo, es un musculo de característica membranosa cuya función de órgano común de los aparatos respiratorio y digestivo (AMVEC, 2023).

- **Esófago**

El esófago determinado como un tubo de característica membranosa cuya función asignada es la de comunicar la faringe con el estómago que ayuda con el tránsito de alimentos (Ricardo, 2021).

- **Estómago**

Órgano particularmente voluminoso, al cual le compete una capacidad de 6 a 8 litros, el cual esta anatómicamente ubicado al lado izquierdo del plano medio (AMVEC, 2023). La finalidad de este órgano es de almacenamiento, además es donde se produce el proceso inicial de descomposición de nutrientes en conjunto con el paso del mismo al intestino delgado. En los monogástricos como lo es cerdo es denominado

como estómago verdadero, el cual cumple la función de ser un intermediario entre el esófago y el intestino delgado (Ricardo, 2021).

- **Intestino Delgado**

El cerdo es característico por presentar la formación de múltiples flexuras las cuales se sostienen por el mesenterio craneal, posee una longitud de su diámetro aproximada de seis centímetros, en el mismo intervienen dos conductos: biliar y pancreático. Es característico por presentar una numerosa cantidad de nódulos linfáticos (AMVEC, 2023).

Menciona (Ricardo, 2021) que el lugar donde principalmente se realiza la absorción de cada uno de los nutrientes es en el intestino delgado, cuya división se presenta en tres porciones:

Duodeno

Porción del intestino delgado que posee 12 pulgadas de longitud, característico por ser de gran longitud y es aquella que se encarga de conectar el intestino con los conductos hacia el páncreas e hígado y vesículas biliares. (Ricardo, 2021).

Yeyuno

Porción del intestino delgado que se encuentra seguido del duodeno, es aquí donde se desarrolla el proceso de absorción de los nutrientes (Ricardo, 2021).

Íleon

Ultima sección perteneciente al intestino delgado, cumple la función de comunicar con el intestino grueso en el cual se forma una válvula que se determina como ileocecal, porción donde se realiza la absorción de nutrientes (Ricardo, 2021).

- **Páncreas**

Glándula la cual se encuentra anexada al tubo digestivo, determinada como característica de secreción mixta (AMVEC, 2023).

- **Hígado**

Órgano característico por ser voluminoso en el cerdo, el mismo se encuentra constituido por cuatro lóbulos principales y dos accesorias: derecho e izquierdo y caudales. No posee impresión renal, posee una vesícula biliar, a su vez contiene gran porcentaje de tejido interlobulillar (AMVEC, 2023).

- **Intestino Grueso**

Anatómicamente situada entre la parte terminal del ilion y el ano, conforma parte del tubo digestivo. Su longitud en comparación al intestino delgado es menor y el diámetro mayor, posee una longitud aproximada a cuatro metros y se encuentra dividido en cuatro porciones siendo estas: ciego, colon, recto y ano (AMVEC, 2023).

Ciego

(AMVEC, 2023) Posee forma cilíndrica con una longitud aproximada de treinta centímetros, posee una proyección hacia los flancos en la zona baja del vientre, a continuación, se conecta de forma directa con el colón y es característico por presentar gran porcentaje de nódulos linfáticos.

Colon

En comparación al ciego este órgano posee menor diámetro. Se encuentra situado al lado derecho del plano medio y se comunica ventralmente con la zona

abdominal, cranealmente al estómago e hígado y caudalmente se vincula a las asas del intestino delgado y del ciego. Las mismas poseen forma de espiral constituidas en tres asas dobles por lo cual se le ha asignado el nombre de colon helicoidal haciendo referencia a su nombre. Se encuentra sostenido por una porción corta de del mesenterio caudal que contienen dos cintas longitudinales; es saculado y tiene gran cantidad de nódulos linfáticos (AMVEC, 2023).

Recto

El recto se encuentra recubierto de tejido adiposo y la parte craneal está cubierta de peritoneo (AMVEC, 2023).

Ano

Porcentaje del intestino que no posee características especializadas (AMVEC, 2023).

2.2.2. Principales Razas Porcinas.

2.2.2.1. Duroc.

Raza caracterizada por su rusticidad y adaptabilidad, se ha determinado que es originaria de Estados Unidos. Los especímenes que constituyen esta raza son de tonalidad rojiza o rojo oscuro, en cuanto a sus características fenotípicas, las orejas se encuentran levemente levantadas e inclinadas hacia el frente. Las hembras son conocidas por poseer muy buena habilidad materna, poseen un temperamento tranquilo y producción moderada de leche. Presentan aceptable capacidad de conversión alimenticia (Castillo, 1984). En lo cual se he mencionado que el promedio de camadas que pueden llegar a tener es de 8 lechones (Carrero, 2005). Considerada

como buena productora de carne, ya que es considerada magra, a su vez cuenta con eficiencia de crecimiento.

2.2.2.2. Landrace

Citando a (Carrero, 2005) Esta Raza originaria en el continente europeo. La tonalidad de su piel es totalmente blanca cuyas orejas no varían en coloración, además se encuentran dirigidas hacia delante. Son característicos en ser mas largos que las demás razas, son muy prolíferos, el cual se determina en un aproximado de doce lechones por camada con un buen peso al nacimiento. Las madres poseen son muy versátiles y es utilizada como línea pura en la producción Porcicola, sus índices productiva muy alta teniendo un punto comparativo con la Yorkshire. Posee un mejor rendimiento a la canal. Las camadas de cerdos poseen mayor longitud al momento del nacimiento (Carrero, 2005) La misma posee reconocimiento por su cualidad en la producción de carne magra y por sus valores bajos de engrasamiento. Su cuerpo posee cualidades de ser largo y presenta dorsos finos, profundos, jamones amplios y carnudos (Castillo, 1984).

2.2.2.3. Yorkshire

Esta raza se originó en Inglaterra, sus características fenotípicas son: presencia de cuerpo ancho y profunda con una apariencia musculosa. La tonalidad de la misma es blanca, carece de manchas y presenta orejas completamente erectas caracterizada por la habilidad tanto materna y paterna desempeñándose como una raza de importancia para la producción de cruces y cumpliendo un importante rol en el mejoramiento genético, desarrollándose mejor adaptabilidad, resistencia. Sus valores

de prolificidad, características maternas y capacidad de producción de leche (Castillo, 1984).

Según establece (Carrero, 2005) en esta raza la pubertad es tardía, sin embargo son consideradas ya que presentan una mejora al momento del desarrollo de crecimiento e índice de conversión alimenticia. Pero al referirnos a los distintos parámetros de calidad, la canal, la proporción de partes valiosas y la calidad de la carne. La calidad de la carne debe tener en cuenta la cantidad de grasa que ha penetrado en los músculos. Sin embargo, el exudado muscular pálido (PSE) rara vez se presenta en esta raza.

2.2.2.4. Pietrain

Raza de origen belga con orejas asiáticas. Debido a la basta presencia de tejido muscular y muy poco tejido adiposo, es una de las razas de mayor uso al momento de la selección de hembras destinadas a la cría de cerdos mestizos. La Elección se basa principalmente la calidad de sus canales, además de Hampshire. Se utiliza para mejorar la calidad de la carne de cruces simples o triples (Castillo, 1984).

Raza de importancia productiva, es utilizada debido a los altos índices en cuanto a la velocidad de crecimiento, índices de conversión productiva, bajos índices de reproducción al referirnos a las hembras, sin embargo brindan un alto porcentaje de piezas nobles con presencia de grasa en la zona intramuscular.

2.2.2.5. Hampshire

Esta raza originaria de Inglaterra y llevada hasta Estados Unidos, donde se multiplicó y presentaron mejores características de rusticidad y adaptabilidad. (Producción Animal , 2023).

Son de color negro con una franja blanca que rodea el cuerpo y abarcando miembros anteriores. Presenta orejas del tipo asiático. Son animales rústicos, pero menos resistentes al calor. Muy prolíferos, tienen excelente aptitud lechera y materna (Castillo, 1984).

2.2.2.6. Poland China

Cerdo originario de Estados Unidos de América, Característico por poseer un pelaje en gran parte de tonalidad negra o presentar manchas del mismo tono, raza reconocida por su prolificidad con un sistema óseo muy desarrollado. En cuanto a las características que presenta la hembra se establece que puede llegar a pesar 290 425 kg en comparación con los machos que presentan un peso de 380 a 450 kg. Los lechones nacidos por camadas oscilan entre un promedio de 8 a 10 cerdos. En cuanto al ámbito productivo se representa que un 83% esta raza posee en cuanto a su rendimiento a la canal (Gélvez, 2018).

2.2.2.7. Large Black

Esta raza se desarrolló a partir de una mezcla de razas porcinas, entre las cuales se presentan cerdos Black de Devon y Cornwall y cerdos provenientes de Europa situados en East Anglis, los cuales manifiestan que su desarrollo se basó en razas de origen chinas que se trasladaron a Inglaterra en la década de 1900 (Razas Porcinas, 2022).

(Ecured, 2023) Las características de estos tipos de cerdo se denotan en presencia de un largo y profundo con cuerpo, pelaje negro, característica por poseer largos períodos de fertilidad y fuertes instintos maternos, En la mayor parte de las cerdas han sido acreditadas por tener camadas de hasta 13 lechones. El peso que pueden llegar a tener los verracos es variada y se manifiesta en 700 a 800 libras (320 a 360 kg) , en cuanto a las cerdas su peso se encuentra alrededor de 600 a 700 libras (270 a 320 kg).

2.2.3. Principales Enfermedades de los Porcinos.

2.2.3.1. Peste porcina clásica.

La peste porcina clásica (PPC) conocida también como cólera porcino o fiebre porcina clásica, es una enfermedad infectocontagiosa propia de la especie porcina. Ferrer., *et al* (2010). Según Noboa, *et al.*, (2019). La peste porcina clásica, es una epizootia de origen viral (VPPC). El virus pertenece a la familia *Flaviviridae*, género *Pestivirus*, los cuales poseen gran incidencia afectando a un grupo variado de animales, siendo estos: cerdos y rumiantes, incluidos bovinos, ovinos, caprinos y rumiantes silvestres. Su transmisión se produce a través del contacto con fluidos múltiples y las infecciones presentes, pueden ser subclínicas o causar enfermedades entéricas, caracterizado por dar origen a lesiones de índole hemorrágico. La misma que es considerada como una de las enfermedades porcinas de importancia a nivel mundial y de mayor impacto económico.

(Sanchez, 2021) Menciona que la PPC es una de las patologías de mayor importancia para la especie porcina, por ello es considerada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la OIE como una

enfermedad prioritaria que debe ser controlada y erradicada en el Continente Americano.

Se establece que la transmisión de esta patología se puede producir de diferentes maneras siendo estas: directa e indirecta, se produce mediante animales infectados y por el consumo de piensos contaminados, la forma de ingreso del virus se produce por la cavidad oral y nasal (Jurado, 2019), así mismo puede darse la transmisión vertical de las cerdas infectadas a sus crías teniendo en cuenta que el VPPC se elimina de todas las superficies mucosas y también se ha encontrado en el semen, el virus de la peste porcina puede sobrevivir durante mucho tiempo en productos cárnicos y porcinos refrigerados y congelados, que pueden utilizarse como reservorio del virus (Solano, 2020).

2.2.3.2. Erisipela.

Patología producida por la bacteria *Erysipelothrix* spp., bacteria gram-positiva característica por su morfología bacilar. En los estudios realizados hasta la actualidad, se han descrito ocho especies distintas de *Erysipelothrix* spp.; siendo *Erysipelothrix rhusiopathiae* el principal agente causante de enfermedades en la especie porcina (Jordá & Galé, 2020).

Rodriguez., *et al* (2019) Menciona que un signo característico de erisipela es la presencia de lesiones en la dermis, las cuales provocan una afectación sistémica y presencia de trastornos reproductivos, estos son algunos de los signos que son característicos en los cerdos.

La forma por la cual se realiza la eliminación de las diferentes bacterias se produce mediante las heces, orina, saliva, secreciones nasales. En aquellos animales portadores se precede su eliminación mediante heces, semen. En aquellos cerdos que presentan la patología en forma crónica la realizan de las formas antes mencionadas de manera permanente. Las vías de contaminación o transmisión de esta enfermedad, mediante la ingesta de alimentos balanceados que se encuentran contaminados, heridas en piel y en presencia de picaduras de insectos (Herrera, 2018).

2.2.3.3. Influenza porcina.

Enfermedad de característica respiratoria aguda característica por ser emergente e incluso reemergente, conocida por afectar a múltiples especies incluyendo aves, mamíferos, entre otros Rivera., *et al* (2022). Patología de alto contagio en la especie porcina. La misma que es causada por el virus de la influenza de tipo A, perteneciente a la familia *Orthomyxoviridae* mediante las propiedades antigénicas y genéticas de las proteínas de superficie se puede determinar a qué subtipo pertenece este virus (Azcona, 2019).

(INTA, 2010) Menciona que la influenza porcina posee una rápida diseminación en los cerdos, empezando a presentar signos y síntomas en cuestión de horas o en días presentándose de forma aguda, cuando se presenta de manera subaguda se presenta en la piara por varios días.

Cuando se encuentran los animales cursando por esta enfermedad la cual está de forma aguda, en cuestión de horas se produce la muerte de los mismos, la mayor parte de las veces se produce una muerte súbita presentando episodios febriles encontrando temperaturas de 40° a 41°C, presentan depresión, escalofríos, es

característicos que los animales se aíslen unos de otros, permaneces echados, cuando los animales son obligados a levantarse es evidente la presencia de quejas por parte de los cerdos debido al dolor que presentan a causa de la artritis, presentan disnea, es variable la presencia de diarreas y estreñimientos, vómitos e inflamación de la conjuntiva (INTA, 2010).

La forma de transmisión de esta enfermedad se produce por vía aérea por medio de aerosoles o por medio del contacto directo con las secreciones nasales. En época invernal es donde se presenta con mayor frecuencia la aparición de brotes de esta enfermedad, en presencia de esta enfermedad se establecen que las camadas que poseen la misma presentan 100% de morbilidad y 1% de mortalidad. Siendo una patología zoonótica que representa gran importancia en la salud pública por ende, en presencia de signos característicos es necesario que se proceda a realizar un diagnóstico temprano del virus de la influenza Rivera., *et al* (2022).

2.2.3.4. Neumonía.

El agente causal de la neumonía en los porcinos es *Mycoplasma hyopneumoniae*, principal involucrado en el proceso de afecciones respiratorias en los cerdos, posee una amplia distribución y es precursora de gran cantidad de pérdidas económicas característica por la disminución progresiva de peso y falta de crecimiento en los lechones, en conjunto con la alta mortalidad que representa la presencia de esta enfermedad en la piara Murcia., *et al* (2022).

Los procesos respiratorios debido a infecciones en la especie porcina están dados por la relación entre agentes infecciosos con el medio ambiente, forma de

manejo en la producción y la capacidad inmunológica que poseen los, por esa razón se decide llamarlo Complejo Respiratorio Porcino (INTA, 2010).

(Sainero, 2012) establece que esta patología es la causante de trastornos en los órganos reproductores obteniendo como resultado fuente de pérdidas productivas de primer orden, es característica la elevada morbilidad que ocasiona en las camadas porcinas principalmente las destinadas a cebo obteniendo múltiples pérdidas económicas. el medio de transmisión se establece por contacto directo entre animales que se encuentran en conjunto con otros cerdos que han sido introducidos, otra forma de adquirir esta enfermedad es por medio del contacto con aerosoles que se encuentran contaminados (INTA, 2010).

2.2.3.5. Parvovirus.

Streck., *et al* (2021) Define que el virus causante de la patología del parvovirus, el cual pertenece a la familia *Parvoviridae*, la misma que se encuentra conformada por dos subfamilias, siendo estas *Parvovirinae* y *Densovirinae*. Morfológicamente son virus pequeños que se encuentran constituidos por un genoma viral monocatenario de ADN, en conjunto con cuatro genes que se encargan de la codificación a dos proteínas estructurales y dos proteínas de replicación.

El principal signo en presencia de parvovirus porcino (PPV) son los problemas reproductivos obteniendo así pérdidas establecidas por abortos, fallas reproductivas en las madres destinadas a la reproducción provocando muerte embrionaria en las mismas, es característico por poseer una amplia distribución a nivel mundial Streck., *et al* (2019).

(Sttreck, De Barros, Tadeu, & Lopes, 2019) Manifiestan que los signos característicos en presencia de parvovirus son aquellos que se manifiestan en el sistema reproductivo al inicio de la gestación, al presentar el embrión un revestimiento que se denomina zona pelucida, la misma que cumple la función de brindarle protección. En presencia de lesiones limitan al crecimiento del útero y desarrollo del feto, de manera macroscópica se puede evidenciar la pérdida de condición corporal en conjunto con congestión, edemas, hemorragias acumulación de líquido en las cavidades corporales con manifestaciones sanguinolentas y deshidratación de los tejidos lo cual establece como resultado a la momificación del feto. Streck., *et al* (2021) Plantea que de manera microscópica se puede evidenciar el proceso de necrosis de las células en los tejidos y la infiltración de las diferentes células mononucleares.

2.2.3.6. Colibacilosis.

Es una de las principales enfermedades que afectan a la producción porcina, es conocida por ser catastróficas, cuyo agente etiológico es *E. coli* que constituye a una bacteria de tipo anaerobia que se la encuentra de manera abundante en los intestinos, específicamente en la microbiota de los animales de sangre caliente, esta misma bacteria es la encargada de que el intestino funcione de manera adecuada, sin embargo la sobrepoblación de las mismas provoca una alteración. Se presentan distintas cepas agrupadas en seis patotipos entéricos (Palacio, Tamayo, & Sosa, 2021).

Escherichia coli es una bacteria que se encuentra presenta en la mayor parte de las granjas que se centran en la producción porcina, la misma que habita en los intestinos sin embargo al momento de la expulsión de las heces en grandes cantidades representan la posible aparición de colibacilosis, algunas de las principales causas de

desarrollo de esta enfermedad se basa al inadecuado manejo zootécnico de los animales, en conjunto con un mal manejo de las pjaras y la escasa desinfección de las instalaciones (Barreto, Rodríguez, & Campal, 2020).

2.2.3.7. Rotavirus.

(Puente, y otros, 2021) Manifiesta que la infección por rotavirus es muy frecuente en las explotaciones de cerdos. Es considerada la presencia de virus que se manifiestan circulando de manera libre en la mayor cantidad las explotaciones porcinas, comprende a un virus no envuelto de ARN perteneciente a la familia *Reoviridae*. (Lestido & Martínez, 2021). El rotavirus es una patología causada por un rotavirus, patógena causal de diarreas de característica acuosa en los distintos animales a cuáles se los asigna como hospederos, en los porcinos es muy recurrente a presencia de este virus en lechones que se presentan en edades de 7 a 60 días, en los cuales presenta una elevada prevalencia entre tres y cinco semanas de edad (Pulido, y otros, 2020).

2.2.3.8. Disentería porcina.

La *Brachyspira hyodysenteriae* es el agente causal de la Disentería en los cerdos, se presenta una variante *B. suanatina* que se presenta en menor cantidad, son características por ser participe en dar origen a diarreas con mucosidad hasta de índole hemorrágica considerada grave en animales que atraviesan la etapa de cebo, característica por la disminución progresiva de su condición corporal, retraso del crecimiento y declive de los índices productivos, presencia de aumento de mortalidad en las camadas obteniendo así un significativo menoscabo económico en la producción. (Lafoz & Vela, 2020).

B. hyodysenteriae es conocida por ser productora de daños en las porciones del intestino grueso; ciego y colon debido a sus factores de virulencia, por lo general se evidencian mediante necropsia de animales que han padecido por colitis hemorrágica, además produce daños en la mucosa que benefician a la proliferación de patógenos (Lafoz & Vela, 2020).

2.2.4. Producción Porcina en el Ecuador.

Según (Gómez, 2019) en Ecuador se pueden conocer los diferentes cruces de razas porcinas, los cuales han ido incursionando en un proceso de adaptación a las diferentes condiciones ambientales en las cuales se desarrollan los diferentes tipos de explotaciones. La misma depende del lugar en donde se produce, yendo desde un sistema tradicional hasta algo completamente técnico.

La porcicultura en el Ecuador posee un aporte del 8% de aporte en el PIB agropecuario, debido a la importancia que tiene la producción Porcicola establecido como una de las fuentes principales de empleos. En el país se establece que existe un aproximado de 100 empresas registradas en la producción porcina, sin embargo existen variedades de empresas grandes y pequeñas (Ionita, 2022).

La producción de carne de cerdo consiste en la transformación de alto índice de carbohidratos y proteínas en tejido de animal transformado a proteínas de alta calidad y grasa (López., *et al* (2023)). Para que se lleve a cabo la transformación de dicha materia los animales destinados al consumo deben pasar por un ciclo productivo el cual se desarrolla en fases, las cuales se contemplan en dos: la reproducción, donde interviene la presencia de madres que producen lechones y la segunda fase compete a los

lechones que son engordados destinados al faenamiento y próximo al consumo (Ionita, 2022).

2.2.4.1. Producción anual de carne de cerdo.

Mediante datos obtenidos (MAGAP, 2004) en censos realizados en años anteriores determino que la población Porcicola ha ido en aumento con el paso del tiempo. Se establece que en año 2017 se produjo un declive de la producción en un 15%. Ecuador se ha caracterizado por ser un país de gran producción de carne de cerdo mediante el uso de diferentes procesos y funciones tecnológicas que ayudan al incremento y desarrollo de la porcicultura en el país.

Según lo descrito por (3trs3, 2019) lo que respecta al año 2019, el sector pecuario produjo una cantidad de 180 mil toneladas de carne de cerdo en comparación al año 2020 que fue de 170 mil.

2.2.4.2. Consumo per cápita de cerdo.

En el año 2010 se menciona que Ecuador tubo un consumo per cápita de carne de 7,3 kg por ciudadano, el paso de los años dicha cifra aumento hasta llegar a 10 kg en el año correspondiente al 2017, siendo esta una de las razones para buscar mejoras tecnológicas para así mejorar los procesos de producción de carne y su calidad (Tomalá, 2021). En el año 2019 se estableció que el consumo de carne fue de 11 kg, mientras que en el 2019 disminuyó a 10,50 kg (Ionita, 2022).

2.2.4.3. Demanda de carne de cerdo.

En lo que correspondió al año 2011 se manifestó que se presentó un consumo de 1,8 millones de cabezas de ganado porcino, mientras que en el año 2010 se

estableció que un 22,9% fue el porcentaje de demanda. En una de las encuestas realizadas en los últimos años desarrollada por el instituto de Nacional de Estadística y Censos, Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) manifiesta que en Ecuador se presentará un crecimiento del consumo de carne, lo que aumentará la producción de cerdos (3trs3, 2019).

2.2.4.4. Parámetros nutricionales de la carne de cerdo.

2.2.4.4.1. Requerimientos nutricionales.

Tabla 1 Requerimientos Nutricionales del cerdo.

Ciclo de vida	ETAPAS DE CRECIMIENTO				
Peso corporal	5 – 10	10 – 20	20 – 35	35 – 60	60 – 100
Energía digestible	3500	3500	3500	3500	3500
Kcal					
Proteína Cruda %	22	18	16	14	13
Calcio %	0,80	0,65	0,65	0,50	0,60
Fosforo %	0,60	0,50	0,50	0,40	0,40
Fibra cruda %			5	7	7
Grasa %	5	5	5	5	5

Fuente: Ricardo, (2021)

- **Energía**

Se denomina a la energía como el calor que queda inmovilizado entre las uniones moleculares de las materias primas. Los mismos que se liberan cuando se

oxidan las moléculas cuando atraviesan el proceso de digestión que se produce en el animal. Los estándares de los valores se expresan en kilocalorías de energía digestible, a diferencia de la energía bruta que es eliminada en los porcinos mediante las deyecciones. Entre los principales ingredientes que proveen gran fuente de energía se establecen los carbohidratos como el almidón, los azúcares y fibras; lípidos como el aceite y grasas (Murcia, Savio, Cora, & Beneitez, 2021).

- **Proteína**

La proteína bruta determinada por sus siglas (PB) se mide por medio de la cantidad total de nitrógeno que se encuentra presente en los alimentos, incluyendo aminoácidos y componentes nitrogenados. Algunos aminoácidos no son sintetizados por los animales, por lo que no se presenta una tasa de crecimiento necesaria por lo que amerita que sean adicionados en la dieta. La proteína en las raciones en adecuado porcentaje fomenta al adecuado uso de aminoácidos en la dieta (Murcia, Savio, Cora, & Beneitez, 2021).

- **Proteína Ideal**

Es necesario que al momento de suministrar raciones alimenticias se presente un balance de aminoácidos esenciales, ya que fomentan el correcto mantenimiento y crecimiento corporal. La variedad de granos utilizados para el desarrollo de piensos en conjunto con la lisina digestible, los mismos poseen porcentajes bajos de proteína y no cumplen con los requerimientos, por eso es necesario que se suplemente la alimentación diaria de los animales mediante suplementos proteicos que ayudará a cubrir con los requerimientos en dependencia de la etapa en la cual se presenten (Murcia, Savio, Cora, & Beneitez, 2021).

- **Relación energía / proteína**

(Ricardo, 2021) Para que el cerdo pueda cubrir todas sus necesidades alimenticias es necesario que no se exagere la adición de energía, ya que de esta manera reducirá el consumo de alimento obteniendo como resultado que al aumentar las cantidades de energía se debe aumentar la concentración de los aminoácidos.

Tabla 2 Relación Energía/ Proteína.

Etapa Kg	E.D (MJ/kg)	P.B. (g/kg)	P.D. (g/kg)	E.D. / P. D
20 -	14	200	170	1: 12
40 – 60	13	153	130	1:10
80 – 100	12	140	120	1:9
Hem, Preñ	12.5	140	120	1:9
Hem. Lac.	13	153	130	1:10

Fuente: Ricardo, (2021)

2.2.5. Alimentación de los cerdos.

Las dietas deben cumplir con un porcentaje específico de proteína ideal, determinando que no hay déficit ni exceso de los mismos para que se desarrolle una alimentación eficiente debido a que en base al tipo de alimentación que se le provee determinará la eficiencia del crecimiento y engorde de la pira. La alimentación representa un elevado porcentaje de costos establecidos en 80 y 85%, por esto es de suma importancia que se conozcan los parámetros nutricionales por parte de las personas encargadas de esta acción de crianza ya que fomenta el desarrollo eficiente, así como factores que alteran el crecimiento y engorde mediante un adecuado uso de programas de alimentación (El sitio Porcino, 2016).

El maíz y la soya hechas harinas se consideran como insumos fundamentales en la alimentación en el Ecuador, estas representan el estándar alimenticio ya que pueden utilizarlos como suplementos o incluirlos como dieta total (Romero.,*et al* (2017).

2.2.6. La Yuca

Según (Argilio, 2014) menciona que el nombre científico perteneciente a la yuca fue originalmente otorgado por Crantz en 1766. posterior, Pohl reclasificó la yuca en 1827 y Pax con los datos otorgados por pohl en 1910 determinó las dos especies diferentes: yuca amarga *Manihot utilissima* y yuca dulce *Manihot aipi*.

Mediante lo establecido por (Benítez, y otros, 2018) La yuca (*Manihot esculenta* Crantz), ha sido considerada como una fuente importante de carbohidratos en la alimentación de cerdos destinada a la producción y consumo. (FEDNA, 2021) Los tubérculos de mandioca poseen múltiples usos para la producción de alimentos para el consumo humano, pero también para alimentación animal.

Estableciendo la cantidad que un animal amerita consumir de nutrientes definimos a las necesidades nutricionales que deben ser óptimas para su conversión alimenticia en el proceso de producción (Pico, 2021). Mediante la investigación realizada por (Salguero, 2009) establece que la implementación de técnicas productivas brinda resultados de ganancia de peso y conversiones alimenticias optimas que se establecerán mediante la adición de del yogurt de yuca.

2.2.6.1. Características nutricionales de la yuca

La yuca o también denominada mandioca, es característica por contener bajo porcentaje de grasa y ácido linoleico en presencia de concentraciones de almidón de 60 a 72%, cabe destacar que si existe un exceso de almidón se va a presentar una disminución del contenido de fibra y cenizas. Su característico valor energético es alto en todas las formas de usos sin embargo posee una alta capacidad de pulvurulencia la cual limita el uso de harinas para los piensos (FEDNA, 2021).

Las cantidades de nitrógeno en la yuca es muy bajo, en comparación a los granos de cereales es inferior con una elevada proporción de proteína la cual se establece en porcentaje de 50%. Posee un aporte nutricional de aminoácidos esenciales imperceptible, lo que conlleva a el uso de concentrados proteicos de alta calidad para complementar los estándares nutricionales (FEDNA, 2021).

La yuca presenta bajos niveles de minerales y vitaminas esenciales, a excepción de potasio y hierro, cuyos niveles dependen en parte de la contaminación del suelo (FEDNA, 2021).

2.2.6.2. Parámetros nutricionales de la yuca.

Tabla 3 Valores Nutricionales de la Yuca

Humedad	Cenizas	PB	EE	Grasa verd. (%EE)		
11.6	6.1	2.4	0.5	40		
$\Sigma=96.2$	FB	FND	FAD	LAD	Almidón	Azúcares
	6.1	10.5	7.5	2.4	62.6	2.5

Fuente: Fedna. (2021).

2.2.6.3. Macrominerales (%) de la yuca

Tabla 4 % de Macrominerales en la Yuca.

Ca	P	Pfítico	Pdisp.	Pdig. Av	Pdig. Porc
0.24	0.10	0.01	0.03	0.07	0.03
Na	Cl	Mg	K	S	
0.04	0,07	0.11	0.75	0.27	

Fuente: Fedna. (2021).

2.2.6.4. Valores energéticos y proteicos de la Yuca.

Tabla 5 Valores Energéticos y proteicos de la Yuca.

Energético			Proteico
Crecimiento		En Cerdas	18
ED	EM		
2835	2820	2220	2250

Fuente: Fedna. (2021).

2.2.6.5. Límites Máximos de incorporación (%)

Tabla 6 Límites Máximos de Incorporación.

Prestarter (<28 d)	Inicio (28-70 d)	Cebo (>70 d)	Gestación	Lactación
0	3	20	15	10

Fuente: Fedna. (2021).

2.2.6.6. La yuca como Alimento para cerdos.

(PorciNews.com, 2020) La yuca en la alimentación de los animales de producción ejerce una principal y amplia utilidad en la mayor parte de los países que se encuentran en vías de desarrollo, donde el sector agrícola contribuye de gran manera tanto económica y social donde se determina como un pilar específico en la seguridad alimentaria de la ciudadanía.

Así también se presentan factores anti nutricionales tales como Cianoglucósidos y taninos, los Cianoglucósidos linamarina y lotaustralina que se obtienen a partir del cianuro por hidrólisis, las mismas que no suelen causar la muerte de los lechones, sin embargo la adición de yuca fresca o recién molida es una de las principales formas de administrar fuentes de energía a los cerdos (Almaguel, y otros, 2019),

Mediante estudios investigativos realizados en el último periodo ha demostrado que el uso de harinas elaboradas a base de yuca fomenta a alternativas que pueden reemplazar en totalidad los cereales en las dietas de animales que atraviesen el proceso de crecimiento y ceba (PorciNews.com, 2020). El uso de la yuca puede servir como método de disminución de escases de alimentos, es muy conocida por ser utilizada en zonas secas o donde se presenten sequías prolongadas, la misma que ha sido considerada por su alta resistencia y productividad (Contextoganadero , 2022).

Al proceder a hacer uso de derivados de tubérculos y materias primas que no son tradicionalmente utilizadas, pero que generan excelentes resultados al momento de su administración, permitiendo la mitigación de renglones de producción mediante el ahorro de piensos (Quintero, 2022).

2.2.7. Yogurt de Yuca.

Según lo establecido por (Morales, 2022) el yogurt de yuca o también conocido como ensilaje de yuca podría ser utilizado como reemplazo del maíz y la energía que es proporcionado por el mismo. En mayor cantidad esta preparación se la suministra a cerdos en etapa de crecimiento o engorde. Se comprobó que el yogurt de yuca adicionado a los cerdos obtuvo un adecuado rendimiento productivo.

Al presentarse un proceso de fermentación del componente y al encontrarse correctamente cerrado, evitando la presencia de microorganismos se ha determinado que el tiempo de duración del yogurt puede llegar hasta los 6 meses sin que se presente signos de deterioro. Este producto deberá ser adicionado en cerdos que se presenten en 45 días en adelante (Almaguel., *et al* 2011).

2.2.7.1. Elaboración del Yogurt De Yuca.

Para la elaboración del pertinente yogur se trituró manualmente la yuca en trozos pequeños, posterior mediante el uso de tanque plástico se procedió a depositar la yuca troceada, a continuación, se añadió agua hasta que alcance a cubrir el tubérculo en aproximadamente 5 cm, una vez hecho eso se optó por suministrar yogurt natural en conjunto con suero de leche, adicionando sales minerales. Ya realizado la adición de los componentes se procede a mezclar e integrar los sólidos en el agua. La proporción de agua es de 50 litros por cada 150 kg de yuca. (Almaguel., *et al* 2011). Posterior se procede a cubrir bien minimizando el ingreso de aire. Esa mezcla se la deja fermentar por el tiempo a considerar pertinente, pudiendo ser semanas hasta meses.

2.2.7.2. Aporte Alimenticio del Yogurt de Yuca.

Tabla 7 Aporte Alimenticio del Yogurt De Yuca.

Nutrientes (%)	Yogurt De yuca
Materia Seca	25
Proteína Cruda	10
E.M. (Mcal/kg	12,6 Mj/kg
Extracto etéreo	58,53
Extracto No Nitrogenado	4,16
Fibra Cruda	8,3%
Ceniza	9,65

Fuente: Datos obtenidos de (Gil, J, 2015).

CAPÍTULO III.- METODOLOGIA.

3.1. Tipo y diseño de investigación.

La presente investigación del trabajo de integración curricular se desarrollará en la parroquia Febres Cordero, ubicada a 31 km de la ciudad, Babahoyo, en las coordenadas UTM son 1°57'0" S y 79°18'0" W en formato DMS o -1.95 y -79.3. Su posición UTM es PT88 y su referencia Joint Operation Graphics es SA17-08. (Getamap, 2023)

La zona presenta un clima tropical húmedo, con temperatura media de 25 °C precipitación anual de 161 mm, humedad relativa de 84%. El suelo presenta topografía plana, textura franca – arcilloso. (Meteobox, 2022).

Se utilizará un diseño experimental complemente al azar, DCA con 3 tratamientos, cuatro repeticiones. Las comparaciones de las medias se efectuarán con la prueba de Tukey al 5% de significancia estadística utilizando el programa estadístico InfoStat.

Dominio: Recursos Agropecuarios, ambiente, biodiversidad y tecnología.

Línea Desarrollo Agropecuario, Agroindustrial, Sostenible y Sustentable.

Sub línea: Producción y reproducción Animal.

3.2. Operacionalización de variables.

Tabla 8 Operacionalización de las variables planteadas.

Tipo de variables	Variables	Definición	Tipo de medición e indicador	Técnicas de tratamiento de investigación	Resultados esperados
Independiente	Adición del yogurt de yuca.	El yogurt de yuca es una alternativa alimenticia que mediante estudios realizados establece que proporciona excelentes resultados en el incremento de peso en los animales tratados con el mismo.	Experimental	Cuantitativas	Evaluación de incremento de tamaño y peso mediante la adición de diferentes porcentajes (10% y 20%) de yogurt de yuca en la parroquia Febres cordero.
Dependiente	Conversión alimenticia Ganancia de peso Rendimiento a la canal Consumo de alimento	Mediante la adición de los diferentes porcentajes del yogurt, se presentarán aspectos característicos que se van a determinar cuál rentable puede ser el uso de esta técnica alimenticia en la producción porcina.	Experimental	Cuantitativo	Se espera que mediante la ingesta del yogurt de yuca establezcan excelentes resultados vinculados a las variables a estudiar.

3.3. Población y muestra de investigación.

3.3.1. Población.

Según lo establecido por la INIAC que en lo perteneciente al año 2021 en el sector agropecuario se estableció el total de 1,05 millones de cabezas de ganado porcino en las diferentes provincias de mayor desarrollo de la producción, las cuales son; Pichincha, Cotopaxi, Bolivar, Azuay, Loja, El oro, Esmeraldas, Los Ríos, Guayas y Manabí. (INEC, 2022).

3.3.2. Muestra.

Tabla 9 Muestra del trabajo Experimental.

Número de animales	12 cerdos
Tratamientos	3 tratamientos
Repeticiones	4 repeticiones
Número de animales por tratamiento	4 testigos 4 en porcentajes de 10% 4 en porcentajes de 20%
Total de animales	12 animales

Tabla 10 Analisis de varianza.

Fuente de variación	Grados de libertad
Tratamiento	3
Repeticiones	4
Error experimental	12
Total	19

3.4. Técnicas e instrumentos de medición.

- Pesaje de los cerdos
- Mezcla de alimentos
- Elaboración del yogurt de yuca.
- Adición del yogurt.

3.4.2. Instrumentos.

- Cinta métrica
- Aretes
- Pistola areteadora
- Tanque
- Bebederos
- Comederos
- Tamo de arroz
- Escoba
- Cuaderno
- Esferos
- Pala
- Equipos informáticos

3.5. Procesamiento de datos.

Tabla 11 Procesamiento de datos.

# de cerdos	Sexo	Fecha de ingreso	Peso inicial	Edad	Tratamiento	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	Hembra	1 febrero	19kg	28 días	T0	27	30	35	37	39	42	44	46	49	52	55	57
2	Macho	1 febrero	19 kg	28 días	T0	24	29	35	38	40	41	42	46	49	53	56	60
3	Hembra	1 febrero	23 kg	28 días	T0	28	31	33	37	40	42	44	45	46	49	53	55
4	Macho	1 febrero	25 kg	28 días	T0	29	32	34	35	38	40	42	44	46	49	54	58
5	Hembra	1 febrero	24 kg	28 días	T1	29	33	34	36	37	39	41	45	48	50	54	60
6	Hembra	1 febrero	22 kg	28 días	T1	25	27	30	34	43	45	47	49	52	55	58	62
7	Macho	1 febrero	29 kg	28 días	T1	37	41	48	53	56	58	61	63	66	68	71	74
8	Macho	1 febrero	23 kg	28 días	T1	29	31	39	41	47	51	53	55	58	61	65	68
9	Hembra	1 febrero	23 kg	28 días	T2	28	33	36	39	42	44	45	49	55	62	68	72
10	Hembra	1 febrero	21 kg	28 días	T2	24	28	30	33	37	40	41	45	49	53	58	61
11	Macho	1 febrero	29 kg	28 días	T2	36	41	43	46	49	51	53	57	60	65	69	72
12	Macho	1 febrero	20 kg	28 días	T2	29	33	35	38	40	44	48	54	59	64	68	75

3.6. Aspectos éticos.

Mediante lo establecido por Agrocalidad, (2012) en el Artículo 1 de la resolución técnica 217 en la cual se plantea las diferentes técnicas para conseguir buenas prácticas de producción pecuaria centrada en la cría, producción y transporte, a su vez mediante el cumplimiento de diferentes técnicas de bioseguridad se asegura con el desarrollo de la inocuidad de subproductos en dependencia del tamaño de la explotación. Lo descrito en el Artículo 4, en el cual plantean la importancia de infraestructura, ubicación, equipos y servicios que fomenten el adecuado manejo de la producción porcina. producción porcina.

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA.

3.7. Presupuesto

Tabla 12 Presupuesto.

COSTOS	TOTAL
Tablas	15 \$
Cañas	15 \$
Pernos	6 \$
Cemento	24 \$
Ladrillos	10 \$
Chupones	4 \$
Escoba	2,25 \$
Cerdos	740
Balanceado	485 \$
Harina de Maíz	105 \$
Yuca	60
Yogurt Natural	7,5 \$
Sales Minerales	3.6
Vacunas	15 \$
vitaminas	30 \$
Antiparasitarios	12.5 \$
Transporte	20 \$
Mano de obra	10 \$
Total de costo	1,690 \$

3.8. Cronograma.

Tabla 13 Cronograma de Actividades.

ACTIVIDADES	FEBRERO				MARZO			ABRIL				
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	
Adecuación del galpón.												
Desinfección del galpón.												
Adquisición de los cerdos.												
Vacunación para la peste porcina clásica.												
Vitaminización y desparasitación de los cerdos.												
División de los cerdos.												
Adquisición de los ingredientes para la elaboración del yogurt de yuca.												
Elaboración del yogurt de yuca.												
Proceso de fermentación del yogurt de yuca.												
Adición del yogurt a los cerdos.												

Toma de peso inicial de los cerdos.											
Toma de peso semanal de los cerdos.											
Aretear los cerdos											
Desparasitar los cerdos											
Limpieza del galpón.											
Toma de peso final											
Tabulación de datos											

CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1. Resultados.

A continuación, se establecen los resultados obtenidos durante el desarrollo del trabajo experimental.

4.1.1. Ganancia de Peso Corporal correspondiente a la semana 1.

Mediante el análisis de varianza por el método de Tukey al 5% de probabilidad, no se encontró significancia estadística entre los tratamientos pertenecientes a la semana 1, numéricamente el tratamiento 1 presentó mayor peso representado por 30,00 kg, mientras que el menor peso fue el del tratamiento Testigo con 27,00 kg

Según los datos obtenidos en base al estudio de la variable mediante el método de Duncan se estableció que no hubo significancia estadística entre los tratamientos, sin embargo numéricamente se establece que el tratamiento 1 presentó un mayor peso, mientras que el tratamiento dos menos en comparación al anterior y el tratamiento testigo presentó el peso más bajo. (véase en la tabla 14).

Tabla 14 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 1.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	27,00 A	27,00 A
T2	29,25 A	29,25 A
T1	30,00 A	30,00 A
Cv		14,88
Significancia		NS

4.1.2. Ganancia de Peso Corporal correspondiente a la semana 2.

Según se detalla mediante el estudio de varianza de la variable de ganancia de peso corporal con el que se evidenció que no se presentó significancia estadística representándose en 14,39, sin embargo numéricamente se obtuvo que el tratamiento 1 repercutió una mayor cantidad de peso, mientras que el tratamiento 2 presentó un peso de 33 kg y el tratamiento testigo obtuvo un peso de 30,50.

Mediante el test de Duncan, confirmando los resultados obtenidos en la prueba de Tukey, se evidencia que no hubo significancia estadística entre los tratamientos sin embargo se presenta una diferencia de peso entre los mismos. (véase en la tabla 15).

Tabla 15 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 2.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	30,50 A	27,50 A
T2	33,00 A	33,00 A
T1	33,75 A	33,75 A
Cv		14,39
Significancia		NS

4.1.3. Ganancia de Peso Corporal correspondiente a la semana 3.

Realizado el test de Tukey establece los siguientes resultados. El coeficiente de variación se representa en 15,20%, en donde no se presenta significancia estadística entre experimento. Numéricamente el tratamiento 1 con 37,75 kg de peso; el tratamiento 2 con 36,00 kg de peso presentan mayor rendimiento y superan estadísticamente al tratamiento testigo con un peso de 34,25 kg.

Según el análisis de varianza realizado por el método de Duncan se estableció que el tratamiento con mejor resultado en el cual se presentó un peso de

33,75 kg es el 1, seguido del tratamiento 2 que presentó un peso de 33,00 kg mientras que el tratamiento 0 obtuvo un peso inferior a los dos anteriores establecido em 27,50 kg. Donde no se presentó una varianza estadística con un coeficiente de variación de 12,20%. (véase en la tabla 16)

Tabla 16 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 3.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	34,25 A	27,50 A
T2	36,00 A	33,00 A
T1	37,75 A	33,75 A
Cv		15,20
Significancia		NS

4.1.4. Ganancia de Peso Corporal correspondiente a la semana 4.

Realizado el analisis de varianza de la variable ganancia de peso, se puede evidenciar que no presento significancia estadística en la comparación de los tratamientos establecidos con un coeficiente de variación de 15,05%. Numéricamente se establece que el tratamiento uno que corresponde a la adición de (10% de Yogurt de Yuca) tuvo un mejor rendimiento presentando peso de 41kg, seguido del tratamiento 2 que se constituye a la adición de (20% de yogurt de yuca) presentando peso de 39 kg mientras que e tratamiento testigo el cual consistía en la administración normal de alimentos balanceados presentó un peso de 36,75 kg.

En la prueba realizada en base al método de Duncan se estableció que los resultados obtenidos no variaron en lo planteado en el párrafo anterior donde se estableció que no se presentó significancia estadística entre tratamientos, no obstante en los resultados numéricos mantienen que el tratamiento 1 fue el que evidenció mejores resultados con un peso de 41,00 kg, el tratamiento 2 con un peso

de 39,00 kg y el tratamiento testigo presentó un peso de 36,75 kg (véase en la tabla 17).

Tabla 17 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 4.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	36,75 A	36,75 A
T2	39,00 A	39,00 A
T1	41,00 A	41,00 A
Cv		15,05
Significancia		NS

4.1.5. Ganancia de Peso Corporal correspondiente a la semana 5.

En base a los resultados obtenidos a partir del desarrollo del análisis de varianza mediante el desarrollo de la prueba de tukey con el 5% de probabilidades. Se concluyó que no se presentó varianza estadística en las semanas en las cuales se desarrolló el trabajo experimental obteniendo los siguientes datos. El tratamiento que correspondió a presentar un mejor peso fue el T1 en el cual se suministró 10% de yogurt de Yuca obteniendo un peso de 45,75 kg, seguido del tratamiento 2 que se basa en la administración de 20% de yogurt de yuca obtuvo un peso de 42,00 kg mientras que en el tratamiento T0 se presentó un peso inferior de 39,25kg.

En base a los resultados obtenidos mediante el test de Duncan, en referencia al párrafo anterior se determinó que el tratamiento que presento un menor rendimiento fue el T0 o testigo presentando pesos de 39,25kg, el tratamiento T2 obtuvo mejores resultados en comparación al T0 presentando pesos de 42,00 kg, mientras que el mejor tratamiento y el cual presentó mejores resultados fue el T1 con un peso de 45,75 kg. (véase en la tabla 18).

Tabla 18 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 5.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	39,25 A	39,25 A
T2	42,00 A	42,00 A
T1	45,75 A	45,75 A
Cv		12,97
Significancia		NS

4.1.5. Ganancia de Peso Corporal correspondiente a la semana 6.

Los resultados obtenidos mediante el análisis de varianza por la prueba de tukey con el 5% de probabilidad donde se obtuvo los siguientes datos. No se presentó significancia estadística entre los tratamientos. El tratamiento 1(T1 10% de yogurt de yuca) obtuvo los mejores resultados en el peso final de 48,25 kg, seguido del tratamiento (T2 20% de yogurt de yuca) obtuvo un peso de 44,75, mientras que el tratamiento testigo en el cual no se adicionó yogurt de yuca presentó menor peso que los tratamientos descritos antes con un peso de 41,25 kg.

En el análisis de varianza realizado mediante la prueba de Duncan, donde se evaluó la variable de ganancia de peso corporal, se estableció que no se presentó significancia estadística entre las semanas estudiadas obteniendo un coeficiente de varianza de 12,11%. Determinando que el T0 presentó el peso inferior el cual se refiere a 41,25kg, seguido del T2 con pesos de 44,75, mientras que el tratamiento que mayor peso presentó al momento del análisis fue el T1 con pesos de 48,25 kg (véase en la tabla 19).

Tabla 19 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 6.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	41,25 A	41,25 A
T2	44,75 A	44,75 A

T1	48,25 A	48,25 A
Cv		12,11
Significancia		NS

4.1.7. Ganancia de Peso Corporal correspondiente a la semana 7.

Efectuada el test de Tukey al 5% de probabilidad determinó que no se presentó significancia estadística entre los tratamientos desarrollados en el trabajo experimental con un coeficiente de varianza 12,34. sin embargo, numéricamente el tratamiento 1 (10% de yogurt de Yuca) presentó un peso de 50,50 kg, seguido del Tratamiento 2 (20% de yogurt de yuca) presentó un peso de 46,75 kg, mientras que el tratamiento testigo presento un menor peso estimado en 43,00 kg (véase en la tabla 14).

Mediante la prueba de varianza de Duncan al 5% se estableció que no se presentó significancia estadística entre tratamientos. Numéricamente el tratamiento mediante el cual se obtuvieron mejores resultados es el T1, seguido del T2, mientras que el T0 fue el tratamiento con menor resultado (véase la tabla 20).

Tabla 20 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 7.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	43,00 A	43,00 A
T2	46,75 A	46,75 A
T1	50,50 A	50,50 A
Cv		12,34
Significancia		NS

4.1.8. Ganancia de Peso Corporal correspondiente a la semana 8.

Realizada la prueba de tukey con el 5% de probabilidad demostró que no se presentó significancia estadística. Los resultados numéricos establecieron que el tratamiento 1 presentó mejores resultados, seguido del tratamiento 2, mientras que el tratamiento 0 presentó un menor peso en comparación a los tratamientos antes mencionados.

Según los resultados obtenidos mediante el desarrollo del método Duncan para determinar el coeficiente de variación que se presenta en 11,02%, estableciendo resultados numéricos que el tratamiento donde se adicionó el 10% de yogurt de yuca obtuvo un peso de 53,00 kg, seguido del tratamiento donde se adicionó el 20% de yogurt de yuca presentó pesos de 51,25 kg, mientras que el tratamiento al cual no se le adicionó yogurt presentó peso de 45,45 kg (véase en la tabla 21).

Tabla 21 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 8.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	45,25 A	45,25 A
T2	51,25 A	51,25 A
T1	53,00 A	53,00 A
Cv		11,02
Significancia		NS

4.1.9. Ganancia de Peso Corporal correspondiente a la semana 9.

Mediante el analisis de varianza por el método de Tukey al 5% de probabilidad, no sé encontró significancia estadística entre los tratamientos pertenecientes a la semana 9, numéricamente el tratamiento 1 presento mayor peso representado por 56,00 kg, seguido del tratamiento 2 con un peso de 55,75 kg mientras que el menor peso fue el del tratamiento Testigo con 47, 50 kg

Según los datos obtenidos en base al estudio de la variable mediante el método de Duncan se estableció que no hubo significancia estadística entre los tratamientos, sin embargo numéricamente se establece que el tratamiento 1 presentó un mayor peso, mientras que el tratamiento dos menos en comparación al anterior y el tratamiento testigo presentó el peso más bajo. (véase en la tabla 22).

Tabla 22 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 9.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	47,50 A	47,50 A
T2	55,75 A	55,75 A
T1	56,00 A	56,00 A
Cv		10,28
Significancia		NS

4.1.10. Ganancia de Peso Corporal correspondiente a la semana 10.

Según se detalla mediante el estudio de varianza de la variable de ganancia de peso corporal con el que se evidenció que no se presentó significancia estadística representándose en 9,89, sin embargo numéricamente se obtuvo que el tratamiento 1 repercutió una mayor cantidad de peso, mientras que el tratamiento 2 presentó un peso de 58,50 kg y el tratamiento testigo obtuvo un peso de 50,75.

Mediante el test de Duncan, confirmando los resultados obtenidos en la prueba de tukey, se evidencia que no hubo significancia estadística entre los tratamientos sin embargo se presenta una diferencia de peso entre los mismos. (véase en la tabla 23).

Tabla 23 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 10.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	50,75 A	54,50 A
T2	58,50 A	62,00 A
T1	61,00 A	56,00 A

Cv	9,89
Significancia	NS

4.1.11. Ganancia de Peso Corporal correspondiente a la semana 11.

Realizado el test de tukey establece los siguientes resultados. El coeficiente de variación se representa en 9,89%, en donde no se presenta significancia estadística entre experimento. Numéricamente el tratamiento 2 con 65,75 kg de peso; el tratamiento 1 con 62,00 kg de peso presentan mayor rendimiento y superan estadísticamente al tratamiento testigo con un peso de 54,50 kg.

Según el análisis de varianza realizado por el método de Duncan se estableció que el tratamiento con mejor resultado en el cual se presentó un peso de 65,75 kg es el 2, seguido del tratamiento 1 que presentó un peso de 62,00 kg mientras que el tratamiento 0 obtuvo un peso inferior a los dos anteriores establecido en 54,50 kg. Donde no se presentó una varianza estadística con un coeficiente de variación de 12,20% (véase en la tabla 24).

Tabla 24 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 11.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	54,50 A	54,50 A
T1	62,00 A B	62,00 A B
T2	65,75 A B	56,00 A B
Cv		9,89
Significancia		NS

4.1.12. Ganancia de Peso Corporal correspondiente a la semana 12.

Los resultados obtenidos mediante el análisis de varianza por la prueba de tukey con el 5% de probabilidad donde se obtuvo los siguientes datos. se presentó significancia estadística en la semana 12 del tratamiento 2. El tratamiento 1(T2 20% de yogurt de yuca) obtuvo los mejores resultados en el peso final de 70,00 kg,

seguido del tratamiento (T1 10% de yogurt de yuca) obtuvo un peso de 66,00, mientras que el tratamiento testigo en el cual no se adicionó yogurt de yuca presentó menor de 57,50 kg.

En el analisis de varianza realizado mediante la prueba de Duncan, donde se evaluó la variable de ganancia de peso corporal, se estableció qué se presentó significancia estadística en la semana 12 semana obteniendo un coeficiente de varianza de 8,12%. Determinando que el T0 presentó el peso inferior el cual se refiere a 57,50kg, seguido del T1 con pesos de 66,00, mientras que el tratamiento que mayor peso presentó al momento del analisis fue el T2 con pesos de 70,00 kg (véase en la tabla 25).

Tabla 25 Comparación de medias de las variables de Peso corporal (kg) perteneciente a la semana 12.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	57,50 A	57,50 A
T1	66,00 A B	66,00 A B
T2	70,00 A B	70,00 A B
Cv		8,12
Significancia		NS

En la siguiente tabla planteada se presentan los resultados de cada uno de los pesos tomados por semana durante el periodo de experimentación utilizando diferentes porcentajes de yogurt de yuca, donde se establece qué no se presentó significación estadística en los tratamientos T0 que corresponde al testigo, T1 que compete a la adición de 10% de yogurt de Yuca y el T2 que es el 20% de yogurt de yuca, en la primera semana hasta la semana 10, sin embargo numéricamente en la semana 11 se observa que el T2 presenta pesos de 70kg y el T1 presenta un peso de 66 kg. Obteniendo como resultado que la adición del yogurt de yuca en

porcentajes del 20% presentó mejor resultado en la ganancia de peso

Peso corporal acumulado por semana en kg.

Tratamiento	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12
T0 testigo	27.00	30.50	34.25	36.75	39.25	41.25	43.00	45.25	47.50	50.75	54,50	57,50
T1 10% yogurt	30.00	33.00	37.75	41.00	45.75	48.25	50.50	53.00	56.00	58.50	62.00	66,00
T2 20% yogurt	29,25	33.75	36.00	39.00	42.00	44.75	46.75	51.25	55.75	61.00	65.75	70,00
Cv	14.88	14.39	15.20	15.05	12,97	12.11	12.34	11.02	10.28	9.89	8,77	8,12
Significancia	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	*	*

semanalmente.

Mediante la prueba estadística de la varianza realizada por el método de Duncan se establece que no se presentó varianza estadística en las semanas uno a la semana 10, en la semana 11 se presentó significancia estadística presentando un coeficiente de variación en la semana 11 de 8,77 y en lo que respecta a la semana 12 presentó un coeficiente de variación de 8,12 (véase en la tabla 26).

Tabla 26 Peso Corporal acumulado por semana en kg

Tabla 27 Promedio y significancia estadística mediante las pruebas de Tukey y Duncan para la variable Ganancia de peso corporal por semana total en (kg).

Tratamiento	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 5		Semana 6		Semana 7	
	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan
T0	27,00A	A	30,50 A	A	34,25 A	A	36,75 A	A	39,25 A	A	41,25 A	A	43,00 A	A
T1	29,25A	A	33,75A	A	37,75 A	A	41,00 A	A	45,75 A	AB	48,25 A	A	50,50 A	A
T2	30,00A	A	33,00A	A	36,00 A	A	39,00 A	A	42,00 A	AB	44,75 A	A	46,75 A	A
CV	14,88		14,39		15,20		15,05		12,97		12,11		12,34	
Significancia	NS		NS		NS		NS		NS		NS		NS	

Semana 8		Semana 9		Semana 10		Semana 11		Semana 12	
Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan
45,25 A	A	47,50 A	A	50,75 A	A	54,50 A	A	57,50 A	A
53,00 A	A	56,00 A	A	58,50 A	A	62,00 A	A	66,00 AB	AB
51,25 A	A	55,75 A	A	61,00 A	A	65,75 AB	A	70,00 AB	AB
11,02		10,28		9,89		8,77		8,12	
NS		NS		NS		NS		*	

4.2. Ganancia de Peso vivo.

4.2.1. Ganancia media de peso vivo correspondiente a la semana 1.

Los resultados obtenidos mediante el análisis de varianza por la prueba de tukey con el 5% de probabilidad donde se obtuvo los siguientes datos. No se presentó significancia estadística en las 12 semanas del tratamiento. El tratamiento 1(T1 10% de yogurt de yuca) obtuvo los mejores resultados en la ganancia de peso vivo obteniendo 6,00kg, seguido del tratamiento (T2 20% de yogurt de yuca) obtuvo un peso de 5,50, mientras que el tratamiento testigo en el cual no se adicionó yogurt de yuca presentó el peso de 5,50 kg.

En el análisis de varianza realizado mediante la prueba de Duncan, donde se evaluó la variable de ganancia de peso vivo, se estableció que no se presentó significancia estadística obteniendo un coeficiente de varianza de 38,12%. Determinando que el T0 presentó el peso inferior el cual se refiere a 5,50kg, seguido del T2 con pesos de 5,50, mientras que el tratamiento que mayor peso presentó al momento del análisis fue el T1 con pesos de 6,00 kg (véase en la tabla 28).

Tabla 28 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 1.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	5,50 A	5,50 A
T2	5,50 A	5,50 A
T1	6,00 A	6,00 A
Cv		38,12
Significancia		NS

4.2.2. Ganancia media de Peso vivo correspondiente a la semana 2.

Realizado el test de tukey establece los siguientes resultados. El coeficiente de variación se representa en 26,73%, en donde no se presenta significancia estadística entre experimento. Numéricamente el tratamiento 2 fue el mejor con 10,50 kg de peso; el tratamiento 0 con 9,00 kg de peso y estadísticamente inferior el tratamiento 1 con un peso de 8,50 kg.

Según el análisis de varianza realizado por el método de Duncan se estableció que el tratamiento con mejor resultado en el cual se presentó un peso de 10,50 kg es el 2, seguido del tratamiento 0 que presentó un peso de 9,00 kg mientras que el tratamiento 1 obtuvo un peso inferior a los dos anteriores establecido en 8,50 kg. (véase en la tabla 29).

Tabla 29 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 2.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T1	8,50 A	8,50 A
T0	9,00 A	9,00 A
T2	10,50 A	10,50 A
Cv		26,73
Significancia		NS

4.2.3. Ganancia media de Peso vivo correspondiente a la semana 3.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que no se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana, el tratamiento considerado como el mejor fue el T1 con una ganancia de peso vivo de 13,25 kg, seguido del T2 con una ganancia de 12,75 kg, mientras que el T0 presentó una ganancia de 12,15 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el mejor tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al 10% obteniendo una ganancia de peso vivo de 13,25 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 20% de yogurt de yuca. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un peso de 12,75 kg (véase la tabla 30).

Tabla 30 Comparación de medias de las variables de Ganancia de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 3.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	12,75 A	12,75 A
T2	12,75 A	12,75 A
T1	13,25 A	13,25 A
Cv		30,78
Significancia		NS

4.2.4. Ganancia media de Peso vivo correspondiente a la semana 4.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que no se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana, el tratamiento considerado como el mejor fue el T1 con una ganancia de peso vivo de 15,50 kg, seguido del T2 con una ganancia de 15,75 kg, mientras que el T0 presentó una ganancia de 15,25 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el mejor tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al 10% obteniendo una ganancia de peso vivo de 15,50 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 20% de yogurt de yuca presentando un peso de 15,75. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un peso de 15,25 kg (véase la tabla 31).

Tabla 31 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 4.

Tratamiento	Tukey	Duncan
-------------	-------	--------

T0	15,25 A	15,25 A
T2	15,75 A	15,75 A
T1	15,50 A	15,50 A
Cv		27,29
Significancia		NS

4.2.5. Ganancia media de Peso vivo correspondiente a la semana 5.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que no se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana, el tratamiento considerado como el mejor fue el T1 con una ganancia de peso vivo de 17,25 kg, seguido del T2 con una ganancia de 18,75 kg, mientras que el T0 presentó una ganancia de 17,25 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el mejor tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al 10% obteniendo una ganancia de peso vivo de 21,25 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 20% de yogurt de yuca presentando un peso de 18,75. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un peso de 17,25 kg (véase la tabla 32).

Tabla 32 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 5.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	17,75 A	17,25 A
T2	18,75 A	18,75 A
T1	21,25 A	21,25 A
Cv		21,78
Significancia		NS

4.2.6. Ganancia media de Peso vivo correspondiente a la semana 6.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que no se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 20,32%, el tratamiento considerado como el mejor fue el T1 con una ganancia de peso vivo de 23,75 kg, seguido del T2 con una ganancia de 21,50 kg, mientras que el T0 presentó una ganancia de 19,75 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el mejor tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al 10% obteniendo una ganancia de peso vivo de 23,75 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 20% de yogurt de yuca presentando un peso de 21,50. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un peso de 19,75 kg (véase la tabla 33).

Tabla 33 Comparación de medias de las variables de Ganancia de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 6.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	19,75 A	19,75 A
T2	21,50 A	21,50 A
T1	23,75 A	23,75 A
Cv		20,32
Significancia		NS

4.2.7. Ganancia media de Peso vivo correspondiente a la semana 7.

Los resultados obtenidos mediante el analisis de varianza por la prueba de tukey con el 5% de probabilidad donde se obtuvo los siguientes datos. No se presentó significancia estadística entre los tratamientos. El tratamiento 1(T1 10% de yogurt de yuca) obtuvo los mejores resultados en ganancia de peso vivo de 26,00 kg, seguido del tratamiento (T2 20% de yogurt de yuca) obtuvo un peso de 23,50, mientras que el tratamiento testigo en el cual no se adicionó yogurt de yuca presentó menor peso que los tratamientos descritos antes con un peso de 21,50 kg.

En el análisis de varianza realizado mediante la prueba de Duncan, donde se evaluó la variable de ganancia de peso corporal, se estableció que no se presentó significancia estadística entre las semanas estudiadas obteniendo un coeficiente de varianza de 20,12%. Determinando que el T0 presentó el peso inferior el cual se refiere a 21,50kg, seguido del T2 con pesos de 23,50, mientras que el tratamiento que mayor peso presentó al momento del análisis fue el T1 con pesos de 26,00 kg (véase en la tabla 34).

Tabla 34 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 7.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	21,50 A	21,50 A
T2	23,50 A	23,50 A
T1	26,00 A	26,00 A
Cv		20,12
Significancia		NS

4.2.8. Ganancia media de Peso vivo correspondiente a la semana 8.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que no se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 17,79%, el tratamiento considerado como el mejor fue el T1 con una ganancia de peso vivo de 28,00 kg, seguido del T2 con una ganancia de 28,00 kg, mientras que el T0 presentó una ganancia de 23,75 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el mejor tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al 10% obteniendo una ganancia de peso vivo de 28,00 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 20% de yogurt de yuca presentando un peso de 23,75. Mientras que el

tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un peso de 19,75 kg (véase la tabla 35).

Tabla 35 Comparación de medias de las variables de Ganancia de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 8.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	23,75 A	23,75 A
T2	28,00 A	28,00 A
T1	28,00 A	28,00 A
Cv		17,79
Significancia		NS

4.2.9. Ganancia media de Peso vivo correspondiente a la semana 9.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que no se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 16,92%, el tratamiento considerado como el mejor fue el T1 con una ganancia de peso vivo de 32,50 kg, seguido del T2 con una ganancia de 31,50kg, mientras que el T0 presentó una ganancia de 26,00 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el mejor tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al10% obteniendo una ganancia de peso vivo de 32,50 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 20% de yogurt de yuca presentando un peso de 31,50. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un peso de 26,00 kg (véase la tabla 36).

Tabla 36 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 9.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	26,00 A	26,00 A
T2	31,50 A	31,50 A
T1	32,50 A	32,50 A
Cv		16,92
Significancia		NS

4.2.10. Ganancia media de Peso vivo correspondiente a la semana 10.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que no se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 15,89%, el tratamiento considerado como el mejor fue el T1 con una ganancia de peso vivo de 34,00 kg, seguido del T2 con una ganancia de 31,50kg, mientras que el T0 presentó una ganancia de 26,00 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el mejor tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al 20% obteniendo una ganancia de peso vivo de 37,75kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 21% de yogurt de yuca presentando un peso de 34,00. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un peso de 29,25 kg (véase la tabla 37).

Tabla 37 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 10.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	29,25 A	29,25 A
T1	34,00 A	34,00 A
T2	37,75 A	37,75 A
Cv		15,89
Significancia		NS

4.2.11. Ganancia media de Peso vivo correspondiente a la semana 11.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que no se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 13,19%, el tratamiento considerado como el mejor fue el T2 con una ganancia de peso vivo de 42,50 kg, seguido del T1 con una ganancia de 37,50 kg, mientras que el T0 presentó una ganancia de 33,00 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el mejor tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al 20% obteniendo una ganancia de peso vivo de 42,50 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 21% de yogurt de yuca presentando un peso de 37,50 kg. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un peso de 33,00 kg (véase la tabla 38).

Tabla 38 Comparación de medias de las variables de Ganancia de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 11.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	33,00 A	33,00 A
T1	37,50 A	37,50 A
T2	42,50 A	42,50 A
Cv		13,19
Significancia		NS

4.2.12. Ganancia media de Peso vivo correspondiente a la semana 12.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que no se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 13,19%, el tratamiento considerado como el mejor fue el T2 con una ganancia de peso vivo de 46,75 kg, seguido del T1 con una ganancia de 41,50 kg, mientras que el T0 presentó una ganancia de 36,00 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el mejor tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al 20% obteniendo una ganancia de peso vivo de 46,75 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 21% de yogurt de yuca presentando un peso de 41,50 kg. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un peso de 36,00 kg (véase la tabla 39).

Tabla 39 Comparación de medias de las variables de Ganancia media de peso vivo (kg) perteneciente a la semana 11.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	36,00 A	36,00 A
T1	41,50 A B	41,50 A B
T2	46,75 A B	46,75 A B
Cv		12,57
Significancia		NS

A continuación, en la siguiente tabla se demuestra que, en los tres tratamientos utilizado, la variable que corresponde a la ganancia de peso, la misma que fue

Ganancia media de peso vivo por semana en (kg).

evaluada de forma semanal. Mediante la prueba de Tukey determinó que no se presentó significancia estadística en lo que concierne a las semanas que van de la 1 a la semana 11, en comparación a la semana 12 se presentó significancia significativa 1ue corresponde al tratamiento en el cual se adiciona un porcentaje de 20% de yogurt de Yuca.

Mediante el uso del método estadístico de varianza de Duncan se presentaron los siguientes resultados. Confirmando lo antes planteado en base al método realizado de Tukey no se presenta significancia entre las semanas uno a la doce, en la semana se presenta significancia estadística con un coeficiente de variación de 12,57.

Tratamiento	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S12
T0 testigo	5.50	9,00	12,75	15,25	17,75	19,75	21,50	23,75	26,00	29,25	33,00	36,00
T1 10% yogurt	5.50	8,50	13,25	16,50	21,25	23,75	26,00	28,50	31,50	34,00	37,50	41,50
T2 20% yogurt	6.00	10,50	12,75	15,75	18,75	21,50	23,50	28,00	32,50	37,75	42,50	46,75
Cv	38,12	26,73	30,78	27,49	21,78	20,32	20,12	17,79	16,92	15,89	13,19	12,57
Significancia	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	*

Tabla 40 Ganancia media de peso vivo por semana en (kg).

Tabla 41 Promedio y significancia estadística mediante las pruebas de Tukey y Duncan para la variable Ganancia media de peso vivo por semana total en (kg).

Tratamiento	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 5		Semana 6		Semana 7	
	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan
T0	5,50A	A	9,00 A	A	12,75 A	A	15,25 A	A	17,75 A	A	19,75 A	A	21,50 A	A
T1	6,00 A	A	8,50 A	A	13,25 A	A	15,50 A	A	21,25 A	AB	23,75 A	A	26,00 A	A
T2	5,50 A	A	10,50 A	A	12,75 A	A	15,75 A	A	18,75 A	AB	21,50 A	A	23,50 A	A
CV	38,12		26,73		30,78		27,49		21,70		20,32		20,12	
Significancia	NS		NS		NS		NS		NS		NS		NS	

Semana 8		Semana 9		Semana 10		Semana 11		Semana 12	
Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan
23,75 A	A	26,00 A	A	29,25 A	A	33,00 A	A	36,00 A	A
28,00 A	A	32,50 A	A	34,00 A	A	37,50 A	A	41,50 AB	AB
28,00 A	A	31,50 A	A	37,75 A	A	42,50 A	A	46,75 AB	AB
17,79		16,92		15,89		13,19		12,17	
NS		NS		NS		NS		*	

4.3. Consumo Alimenticio.

4.3.1. consumo alimenticio correspondiente a la semana 1.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que no se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 3,33%, el tratamiento considerado que presento mayor consumo T2 con 5,20 kg, seguido del T1 con 7,30 kg, mientras que el T0 presentó un consumo de 5,28 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al20% obteniendo un consumo de 8,98 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 10% de yogurt de yuca obtuvo un consumo de 7,30 kg. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un consumo de 5,20 kg

En la comparación de ambas pruebas Tukey y Duncan donde se establece la presencia de alta significancia entre tratamientos, donde el t2 obtuvo un mayor consumo, seguido del t1 con un consumo de 7,30 kg mientras que el t0 presentó un consumo de 5,20 kg (véase la tabla 42).

Tabla 42 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 1.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	5,20 A	5,20 A
T1	7,30 B	7,30 B
T2	8,98 C	8,98 C
Cv		3,33
Significancia		NS

4.3.2. consumo alimenticio correspondiente a la semana 2.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 3,43%, el tratamiento considerado que presento mayor consumo T2 con 9,33 kg, seguido del T1 con 7,35 kg, mientras que el T0 presentó un consumo de 5,05 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al 20% obteniendo un consumo de 9,33 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 10% de yogurt de yuca obtuvo un consumo de 7,35 kg. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un consumo de 5,05 kg

En la comparación de ambas pruebas Tukey y Duncan donde se establece la presencia de alta significancia entre tratamientos, donde el t2 obtuvo un mayor consumo, seguido del t1 con un consumo de 7,35 kg mientras que el t0 presentó un consumo de 5,05 kg (véase la tabla 43).

Tabla 43 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 2.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	5,05 A	5,05 A
T1	7,35 B	7,35 B
T2	9,33 C	9,33 C
Cv		3,43
Significancia		NS

4.3.3. consumo alimenticio correspondiente a la semana 3.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 3,29%, el tratamiento considerado que

presento mayor consumo T2 con 10,05 kg, seguido del T1 con 8,30 kg, mientras que el T0 presentó un consumo de 6,28 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al20% obteniendo un consumo de 10,05 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 10% de yogurt de yuca obtuvo un consumo de 8,30 kg. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un consumo de 6,28 kg

En la comparación de medias correspondientes a las pruebas de Tukey y Duncan donde se establece la presencia de alta significancia entre tratamientos, donde el t2 obtuvo un mayor consumo, seguido del t1 con kg mientras que el t0 presentó un consumo menor (véase la tabla 44).

Tabla 44 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 3.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	6,28 A	6,28 A
T1	8,30 B	8,30 B
T2	10,05 C	10,05C
Cv		3,29
Significancia		NS

4.3.4. consumo alimenticio correspondiente a la semana 4.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 2,38%, el tratamiento considerado que presento mayor consumo T2 con 10,14 kg, seguido del T1 con 7,35 kg, mientras que el T0 presentó un consumo de 6,68 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al20% obteniendo un

consumo de 10,14 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 10% de yogurt de yuca obtuvo un consumo de 7,35 kg. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un consumo de 6,68 kg

En la comparación de ambas pruebas Tukey y Duncan donde se establece la presencia de alta significancia entre tratamientos, donde el t2 obtuvo un mayor consumo, seguido del t1 con un consumo de 8,25 kg mientras que el t0 presentó un consumo de 6,68 kg (véase la tabla 45).

Tabla 45 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 4.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	6,68 A	6,68 A
T1	8,25 B	8,35 B
T2	10,14 C	10,14 C
Cv		2,38
Significancia		NS

4.3.5. consumo alimenticio correspondiente a la semana 5.

Desarrollado el test de tukey al 5% de probabilidad determinando que se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 4,29%, el tratamiento considerado que presento mayor consumo T2 con 11,83 kg, seguido del T1 con 9,40 kg, mientras que el T0 presentó un consumo de 6,88 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al20% obteniendo un consumo de 11,83 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 10% de yogurt de yuca obtuvo un consumo de 9,40 kg. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un consumo de 6,88 kg

En la comparación de medias correspondientes a las pruebas de Tukey y Duncan donde se establece la presencia de alta significancia entre tratamientos, donde el t2 obtuvo un mayor consumo, seguido del t1 con kg mientras que el t0 presentó un consumo menor (véase la tabla 46).

Tabla 46 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 5.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	6,88 A	6,88 A
T1	9,40 B	9,40 B
T2	11,83 C	11,83 C
Cv		4,29
Significancia		NS

4.3.6. consumo alimenticio correspondiente a la semana 6.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 3,66%, el tratamiento considerado que presento mayor consumo T2 con 11,88 kg, seguido del T1 con 9,60 kg, mientras que el T0 presentó un consumo de 6,88 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al20% obteniendo un consumo de 11,88 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 10% de yogurt de yuca obtuvo un consumo de 9,60 kg. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un consumo de 6,88 kg

En la comparación de ambas pruebas Tukey y Duncan donde se establece la presencia de alta significancia entre tratamientos, donde el t2 obtuvo un mayor

consumo de 11,88 kg, seguido del t1 con un consumo de 9,60 kg mientras que el t0 presentó un consumo de 6,88 kg (véase la tabla 47).

Tabla 47 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 6.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	6,88 A	6,88 A
T1	9,60 B	9,60 B
T2	11,88 C	11,88 C
Cv		3,66
Significancia		NS

4.3.7. consumo alimenticio correspondiente a la semana 7.

Efectuada la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 2,50%, el tratamiento considerado que presento mayor consumo T2 con 12,60kg, seguido del T1 con 10,25 kg, mientras que el T0 presentó un consumo de 7,80 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al20% obteniendo un consumo de 12,60 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 10% de yogurt de yuca obtuvo un consumo de 10,25 kg. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un consumo de 7,80 kg

En la comparación de ambas pruebas Tukey y Duncan donde se establece la presencia de alta significancia entre tratamientos, donde el t2 obtuvo un mayor consumo de 12,60 kg, seguido del t1 con un consumo de 10,25 kg mientras que el t0 presentó un consumo de 7,80 kg (véase la tabla 48).

Tabla 48 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 7.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	7,80 A	7,80 A
T1	10,25 B	10,25 B
T2	12,60 C	12,60 C
Cv		2,90
Significancia		NS

4.3.8. consumo alimenticio correspondiente a la semana 8.

Mediante la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 2,88%, el tratamiento considerado que presento mayor consumo T2 con 12,55 kg, seguido del T1 con 10,28 kg, mientras que el T0 presentó un consumo de 7,93kg.

Según lo establecido por la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al20% obteniendo un consumo de 12,55 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 10% de yogurt de yuca obtuvo un consumo de 10,28 kg. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un consumo de 7,93 kg

En la comparación de ambas pruebas Tukey y Duncan donde se establece la presencia de alta significancia entre tratamientos, donde el t2 obtuvo un mayor consumo de 12,55 kg, seguido del t1 con un consumo de 10,28 kg mientras que el t0 presentó un consumo de 7,93 kg (véase la tabla 49).

Tabla 49 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 8.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	7,93 A	7,93 A
T1	10,28 B	10,28 B

T2	12,55 C	12,55 C
Cv		2,88
Significancia		NS

4.3.9. consumo alimenticio correspondiente a la semana 9.

Desarrollado el test de tukey al 5% de probabilidad determinando que se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 2,88%, el tratamiento considerado que presento mayor consumo T2 con 12,80 kg, seguido del T1 con 10,68 kg, mientras que el T0 presentó un consumo de 8,80 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al20% obteniendo un consumo de 12,80 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 10% de yogurt de yuca obtuvo un consumo de 10,68 kg. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un consumo de 8,80 kg

En la comparación de medias correspondientes a las pruebas de Tukey y Duncan donde se establece la presencia de alta significancia entre tratamientos, donde el t2 obtuvo un mayor consumo, seguido del t1 con kg mientras que el t0 presentó un consumo menor (véase la tabla 50).

Tabla 50 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 9.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	8,80 A	8,80 A
T1	10,68 B	10,68 B
T2	12,80 C	12,80 C
Cv		2,88
Significancia		NS

4.3.10. consumo alimenticio correspondiente a la semana 10.

Mediante la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 2,88%, el tratamiento considerado que presento mayor consumo T2 con 12,55 kg, seguido del T1 con 10,75 kg, mientras que el T0 presentó un consumo de 8,73 kg.

Según lo establecido por la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al 20% obteniendo un consumo de 12,55 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 10% de yogurt de yuca obtuvo un consumo de 10,75 kg. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un consumo de 8,73 kg

En la comparación de ambas pruebas Tukey y Duncan donde se establece la presencia de alta significancia entre tratamientos, donde el t2 obtuvo un mayor consumo de 13,10 kg, seguido del t1 con un consumo de 10,75 kg mientras que el t0 presentó un consumo de 8,73 kg (véase la tabla 51).

Tabla 51 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 10.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	8,73 A	8,73 A
T1	10,75 B	10,75 B
T2	13,10 C	13,10 C
Cv		2,81
Significancia		NS

4.3.11. consumo alimenticio correspondiente a la semana 11.

Desarrollado el test de tukey al 5% de probabilidad determinando que se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 3,71%, el tratamiento considerado que

presento mayor consumo T2 con 13,23 kg, seguido del T1 con 11,10 kg, mientras que el T0 presentó un consumo de 9,20 kg.

Según la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de yuca al 20% obteniendo un consumo de 13,23 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 10% de yogurt de yuca obtuvo un consumo de 11,10 kg. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un consumo de 9,20 kg

En la comparación de medias correspondientes a las pruebas de Tukey y Duncan donde se establece la presencia de alta significancia entre tratamientos, donde el t2 obtuvo un mayor consumo, seguido del t1 con kg mientras que el t0 presentó un consumo menor (véase la tabla 52).

Tabla 52 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 11.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	9,20 A	9,20 A
T1	11,10 B	11,10 B
T2	13,23 C	13,23 C
Cv		3,71
Significancia		NS

4.3.12. consumo alimenticio correspondiente a la semana 12.

Mediante la prueba de tukey al 5% de probabilidad determinando que se presentó significancia estadística entre los tratamientos durante la semana presentando un coeficiente de varianza de 3,71%, el tratamiento considerado que presento mayor consumo T2 con 13,23 kg, seguido del T1 con 11,10 kg, mientras que el T0 presentó un consumo de 9,20 kg.

Según lo establecido por la prueba realizada de Duncan al 5% de probabilidad determino que el tratamiento fue en el cual se adicionó el yogurt de

yuca al 20% obteniendo un consumo de 13,23 kg, seguida del tratamiento en el cual se adicionó un 10% de yogurt de yuca obtuvo un consumo de 11,10 kg. Mientras que el tratamiento que no se adicionó yogurt presentó un consumo de 9,20 kg

En la comparación de ambas pruebas Tukey y Duncan donde se establece la presencia de alta significancia entre tratamientos, donde el t2 obtuvo un mayor consumo de 13,23 kg, seguido del t1 con un consumo de 11,10 kg mientras que el t0 presentó un consumo de 9,20 kg (véase la tabla 53).

Tabla 53 Comparación de medias de las variables de Consumo Alimenticio (kg) perteneciente a la semana 12.

Tratamiento	Tukey	Duncan
T0	9,20 A	9,20 A
T1	11,10 B	11,10 B
T2	13,23 C	13,23 C
Cv		3,71
Significancia		NS

Tabla 54 Consumo semanal en (kg).

Consumo alimenticio por semana en kg.

Tratamiento	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S12
T0 testigo	5.28	5,85	6,28	6,68	6,88	6,88	7,80	7,93	8,80	8,73	9,20	9,45
T1 10% yogurt	7,30	7,35	8,30	8,25	9,40	9,60	10,25	10,28	10,68	10,75	11,10	11,63
T2 20% yogurt	8,98	9,33	10,05	10,14	11,83	11,88	12,60	12,55	12,80	8,73	13,23	11,63

Cv	3,73	3,43	3,29	2,38	4,29	3,66	2,90	2,88	2,29	2,81	3,71	2,17
Significancia	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

Tabla 55 Promedio y significancia estadística mediante las pruebas de Tukey y Duncan para la variable de consumo por semana total en (kg).

Tratamiento	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 5		Semana 6		Semana 7	
	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan
T0	5,28 A	A	5,85 A	A	6,28 A	A	6,68 A	A	6,88 A	A	6,88 A	A	7,80 A	A
T1	7,30 B	B	7,35 B	B	8,30 C	B	8,25 B	B	9,40 B	B	9,60 B	B	10,25 B	B
T2	8,89 C	C	9,33 C	C	10,05 C	C	10,14 C	C	11,83 C	C	11,88 C	C	12,60 C	C
CV	3,73		3,43		3,29		2,38		4,29		3,66		2,90	
Significancia	NS		NS		NS		NS		NS		NS		NS	

Semana 8		Semana 9		Semana 10		Semana 11		Semana 12	
Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan	Tukey	Duncan
7,93 A	A	8,80 A	A	8,73 A	A	9,90 A	A	9,20 A	A
10,28 B	B	10,68 B	B	10,75 B	B	11,10 B	B	11,10 B	B
12,55 C	C	12,80 C	C	13,10 C	C	13,23 C	C	13,23 C	C
2,88		2,29		2,81		3,71		3,71	
NS		NS		NS		NS		NS	

4.4. Conversión Alimenticia.

Mediante el método estadístico Tukey para evidenciar la significancia estadística se obtuvieron los siguientes datos. El tratamiento testigo obtuvo una mejor conversión alimenticia representada en 2,13, en comparación al tratamiento que se basaba en la adición del 10% de yogurt de yuca que presentó 1,69 y el tratamiento dos que consistía en la administración del 20% de yogurt de yuca que evidenció 1,74. Los mismos que presentaron un coeficiente de variación de 12,18. Mediante lo que se pudo establecer es que no hubo significancia estadística entre los tratamientos en el estudio de conversión alimenticia.

Como resultado se obtiene que los cerdos tratados sin yogurt de yuca necesitan consumir 2,13 kg para producir un kg de carne, seguido del tratamiento 2, el cual se adicionó 20% de yogurt de yuca, el cual amerita consumir 1,74 kg de alimento para la producción de 1 kg de carne mientras el tratamiento 1 que se adicionó 10% de yogurt de yuca amerita consumir 1,69 kg de alimento balanceado para la producción de 1kg de carne (véase en la tabla 56).

Tabla 56 Conversión Alimenticia.

CONVERSION ALIMENTICIA	
TRATAMIENTO	
T0 TESTIGO	2,13
T1 10% DE YOGURT DE YUCA	1,69
T2 20% DE YOGURT DE YUCA	1,74
CV	12,18
SIGNIFICANCIA	NS

4.5. Rendimiento a la Canal.

Mediante la Según lo planteado en la siguiente tabla se establece que el tratamiento que presento un mejor rendimiento a la canal fue el T2 que consistía en la adición de yogurt de yuca en porcentajes del 20%, aquí de demostró que los animales tratos mediante dicho tratamiento obtuvieron un rendimiento a la canal de 54,84 kg en promedio (véase en la tabla 57).

Tabla 57 Rendimiento a la canal por tratamiento.

RENDIMIENTO A LA CANAL

TRATAMIENTO	
T0 TESTIGO	43,55
T1 10% DE YOGURT DE YUCA	50,51
T2 20% DE YOGURT DE YUCA	54,84
CV	9,19
SIGNIFICANCIA	*

4.6 Beneficio Costo.

Mediante la implementación de alternativas nutricionales como es el yogurt de yuca se pudo evidenciar en base a los resultados que presenta un incremento de peso, por ende se presentó un mejor rendimiento y mejores resultados económicos (véase en la tabla 58).

Tabla 58 Beneficio Costo.

ITEM	TRATAMIENTO		
	T0	T1	T2
Peso promedio final kg/ cerdo	43,55	50,5	54,84
Total de cerdos inicial	4	4	4
mortalidad (%)	0	0	0
costos de los cerdos	240	240	240
Total de kg consumidos por tratamiento	86	86	86
Costo de kg balanceado (0,70)	161	161	161
Costo de kg de harina de Maiz (0,33)	35	35	35

Costo de elaboracion de yogurt de yuca	0	71,1	71,1
Total de egresos	507,1	507,1	507,1
Ingresos			
Kg de cerdo vendido	134,21	202,02	219,37
Libras de cerdo vendido	295,26	444,44	482,61
Precio de libra	2	2	2
Ingreso por venta de cerdos (\$)	590,52	888,88	965,22
Costo Beneficio	1,35	1,75	1,90

4.7 Discusión.

En base a los estudios realizados por (Sagaró & Ferrer, 2021) establecen que la inclusión de yuca en la alimentación de cerdos representa una alternativa viable para obtener mejores resultados productivos. En contraste a lo desarrollado mediante el proceso de desarrollo del experimento concuerdo con lo planteado por los autores, ya que representa una forma de adición de materia seca, proteínas y minerales a la dieta tradicional predispuesta para la alimentación de los suinos.

Según establece (Rios & Muñoz, 2022) mediante la adición de ensilado de la raíz de yuca presentaron alteraciones gastrointestinales leves a partir de la primera semana de adición, en comparación a los resultados obtenidos en el desarrollo experimental realizado se establece que no hubo presencia de alteraciones gastrointestinales en los cerdos evaluados mediante la adición del yogurt de yuca.

Mediante el análisis realizado por Sagaró y Ferrer en 2021 en el cual establecen que mediante el uso de yuca ensilada no presentó un incremento de peso significativo en los lechones sin embargo, según el trabajo experimental realizado, al no presentar significancia estadística al momento de realizar las respectivas análisis de varianza demostrando que no se presentó diferencia de peso entre los cerdos evaluados a los cuales se le adicionó el yogurt de yuca en su alimentación sin embargo confirmo que si se presentó una diferencia entre el peso final de los cerdos que correspondía al tratamiento 1 que consistía en la adición de 10% y 20% de yogurt de yuca mientras que el tratamiento testigo presentó pesos inferiores a los tratamientos efectuados.

(Bernal, Álvarez, & Buendía, 2019) Mencionan que al evaluar 2 tratamientos, el T1 elaborado por la raíz de camote, forraje del camote, torta de soya y suero de leche,

el cual fue suministrado en animales que se encontraban en pastoreo mientras que el T2 se desarrolló en confinamiento elaborado por raíz de camote, follaje fresco de camote, ensilado de camote, torta de soya y suero de leche determinó que el uso de camote puede sustituir el maíz como única fuente proteica y que representaría el 70% de la dieta. (Valverde., *et al* (2022) determinan que en la crianza de cerdos traspatio las principales formas de alimentación se centran en los desperdicios de cocina con un 75%, seguido de la yuca , platano o babano con 12,5%, alimentos hechos harinas en porcentajes de 25%.

CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. Conclusiones.

- En conclusión, del presente estudio se establece que el tratamiento en el cual se adicionó un 20% de yogurt de yuca presentó mayor ganancia de peso durante a las 12 semanas de estudio.
- El tratamiento correspondiente a la adición del 20% de yogurt de yuca presentó una mayor conversión alimenticio estableciendo que los cerdos adicionados a este tratamiento presentaron un peso 54,84 kg ya faenados.
- El beneficio de costo planteado mediante la adición del yogurt de yuca en porcentajes del 20 % indica que presentó un porcentaje de 1,90 lo cual establece que mediante la administración del yogurt de yuca estableciendo que son mayores los ingresos que los gastos en este tratamiento.

5.2. Recomendaciones.

Según los resultados establecidos mediante el desarrollo de la investigación se proponen las siguientes recomendaciones.

- Adicionar yogurt de yuca en porcentaje del 20% para presencia de mejores estándares de ganancia de peso en cerdos en etapa de crecimiento y engorde.
- Para obtener mejores resultados en cuanto a conversión alimenticia es recomendable la administración de porcentajes al 20% de yogurt de yuca estableciendo valores mayores a los estándares normales de alimentación.
- Para evidenciar mejores resultados de beneficios se recomienda adicionar al balanceado una cantidad adecuada de yogurt de yuca para obtener un mejor rendimiento de los ingresos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 3trs3. (11 de Abril de 2019). *Producción porcina en Ecuador*. Obtenido de 3tres3.com.
- Agrocalidad. (2012). *Guía de Prácticas porcinas resolución técnica N° 0217*. Agencia de Regulación y control Fito y Zoonosanitario. Recuperado el 29 de 03 de 2023, de <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/pecu2.pdf>
- Almaguel, E., Piloto, J., Cruz, & Mederos, M. (2011). *Utilización del ensilaje artesanal de yuca como fuente energética en dietas para cerdos de engorde*. Habana - Cuba: Instituto de Investigaciones Porcinas. Recuperado el 17 de 04 de 2023, de <http://lrrd.cipav.org.co/lrrd23/1/alma23001.htm>
- Almaguel, R., Cruz, E., Mederos, M., Piloto, J., Gonzales, J., & Macias, M. D. (2019). *Utilización de la Yu en la alimentación de cerdos en crecimiento - cebo*. Habana: Instituto de Investigaciones porcinas. Recuperado el 13 de Abril de 2023
- Alvarado, F., & Gómez, G. (1982). *La producción Porcina en el Ecuador*. Quito - Ecuador: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAC). Recuperado el 23 de 03 de 2023, de <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/4243/6/iniapscpm42.pdf>
- Álvarez, R. J., & Medellín, L. R. (2005). *Sus scrofa (Linnaeus, 1758)*. Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/exoticas/fichaexoticas/Susscrofa_domestica_00.pdf
- AMVEC. (2023). *Aparato Digestivo*. Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos A.C. Recuperado el 16 de 04 de 2023
- Aquiles, F. (2007). *El cerdo en la gastronomía antioqueña*. Caldas Antioquia Colombia: Revista Lasallista de Investigación. Recuperado el 18 de Marzo de 2023, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492007000100009
- Argilio, F. (2014). *LA YUCA COMO ALTERNATIVA EN LA ALIMENTACIÓN DE CERDOS EN LA ETAPA DE CEBA*. YOPAL CASANARE: UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. Recuperado el 14 de Marzo de 2023, de <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/LA%20YUCA%20COMO%20ALTERNATIVA%20EN%20LA%20ALIMENTACION%20DE%20CERDOS%20EN%20LA%20ETAPA%20DE%20CEBA.pdf>
- Azcona, F. (2019). *Gripe Porcina*. Chíncha: Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Recuperado el 15 de Abril de 2023, de <http://repositorio.unica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13028/3725/Epidemiolog%c3%ada%20de%20gripe%20porcina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Azcoytia, C. (2014). *Historia del cerdo, marrano, cochino, puerco o chanco y jabalíes*. Informe . Recuperado el 15 de Marzo de 2023, de <https://www.historiacocina.com/es/historia-del-cerdo>
- Barreto, G., Rodríguez, H., & Campal, A. (2020). *Cuatro elementos contribuyen a que la colibacilosis porcina persista en Camagüey*. Camagüey: Revista de Producción Animal. Recuperado el 16 de 04 de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224-79202020000300057&script=sci_arttext&tlng=pt
- Benítez, A., Montejó, I., Morales, E., Muñoz, J., Díaz, R., & López, A. (2018). *Adición de fuentes energéticas e inoculantes en la elaboración de yogurt de yuca Addition of*

- energy sources and inoculants in the elaboration of cassava-based yogurt*. Matanzas: Pastos y Forrajes vol.41 no.1. Recuperado el 14 de Marzo de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942018000100004
- Bernal, A., Álvarez, D., & Buendía, B. (2019). *Evaluación de alternativas alimenticias para cerdos en crecimiento en el Valle*. Pasco: Redalyc. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/6378/637869483008/movil/>
- Carrero, H. (2005). *Manual de producción Porcícola*. Tulún: SENA. Recuperado el 24 de 03 de 2023, de <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Manual%20de%20produccion%20porcicola.pdf>
- Castillo, L. (Marzo de 1984). *Principales Razas Porcinas y Cruzamientos*. Obtenido de INIAP: <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/1317/1/INIAP%20%20Bolet%c3%adn%20Divulgativo%20139.pdf>
- Contextoganadero . (11 de Junio de 2022). *Ventajas de la yuca se prueban en cerdos de Colombia y vacas de Paraguay*. Obtenido de Contextoganadero : <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/ventajas-de-la-yuca-se-prueban-en-cerdos-de-colombia-y-vacas-de-paraguay>
- Ecured. (06 de Abril de 2023). *Large Black (Cerdo)*. Obtenido de Ecu Red: [https://www.ecured.cu/Large_black_\(cerdo\)](https://www.ecured.cu/Large_black_(cerdo))
- El sitio Porcino. (10 de Febrero de 2016). *Nutrición de los cerdos en crecimiento y finalización: 1 - introducción*. Obtenido de El sitio Porcino: <https://www.elsitioporcino.com/articulos/2683/nutrician-de-los-cerdos-en-crecimiento-y-finalizacian-1-introduccian/>
- El Universo. (8 de Septiembre de 2022). *El consumo de chancho se recupera y alcanza 9,1 kg per cápita este 2022*. Obtenido de El Universo: <https://www.pressreader.com/ecuador/el-universo/20220908/281612424235559>
- FAO. (2001). *Los cerdos en sistemas tradicionales de producción* (Vol. 1). (W. Benites, & M. Sánchez, Edits.) Roma: FAO. Recuperado el 20 de 03 de 2023, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Cpq4orS80rsC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Cerdos+&ots=sebbpaz8Kv&sig=9V9pDgha4SViMQ_cieB29we130#v=onepage&q&f=true
- FAO. (20 de Diciembre de 2021). *FAO: datos de la producción mundial de carne de cerdo en 2021*. Obtenido de FAO: https://www.3tres3.com/latam/ultima-hora/fao-datos-de-la-produccion-mundial-de-carne-de-cerdo-en-2021_13605/
- FEDNA. (2021). *Mandioca, 62,5*. Obtenido de Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal: http://www.fundacionfedna.org/ingredientes_para_piensos/mandioca-625
- Ferrer, E., Fonseca, O., Percedo, M., & Abeledo, M. (2010). *La peste Porcina clásica en las Américas y el Caribe. Actualidad y perspectivas de control y erradicación*. La Habana: Centro de Capacitación para la Reducción de Desastres Sanitarios en Animales y Plantas. Recuperado el 14 de 04 de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2010000100002
- Gaibor, C. (2022). *Respuesta morfológica del tracto gastro intestinal y órganos anexos en cerdos de engorde (sus scrofa) alimentados con dietas alternativas locales*. Jipijapa: Universidad Estatal del sur de Manabí. Recuperado el 20 de 03 de 2023, de <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3676/1/Tesis%20Gaibor.pdf>
- Gélvez, L. (2018). *Características del cerdo Poland China*. Recuperado el 16 de 04 de 2023, de Mundo Pecuario : https://mundo-pecuario.com/tema177/razas_porcinos/cerdo_poland_china-941.html

- Getamap. (30 de Enero de 2023). *Febres Cordero*. Obtenido de Getamap: https://es.getamap.net/mapas/ecuador/los_rios/_febrescordero/
- Gil, J. (2015). *Uso de Yuca en Alimentación Animal*. CIAT. Recuperado el 26 de 03 de 2023, de http://ciat-library.ciat.cgiar.org/Articulos_Ciat/Digital/67460_Uso_de_la_yuca_en_alimentaci%C3%B3n_animal.pdf
- Gómez, G. (2019). *IICA Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura*. Obtenido de Situación de la peste porcina clásica en el Ecuador.
- Herrera, D. (2018). *Erisipela Porcina*. Laboratorio Sanfer. Recuperado el 15 de 04 de 2023, de <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Erisipela%20porcina.pdf>
- INEC. (2022). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua*. Ecuador en cifras. Recuperado el 24 de 03 de 2023, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2021/Principales%20resultados-ESPAC_2021.pdf
- Instituto Nacional de la Economía Social. (13 de Abril de 2018). *Gobierno de México*. Obtenido de Instituto Nacional de la Economía Social: <https://www.gob.mx/inaes/articulos/porcicultura-una-actividad-milenaria?idiom=es#:~:text=Existen%20dos%20procesos%20paralelos%20de,utiliza dos%20por%20el%20ser%20humano.>
- INTA. (2010). *Principales Enfermedades de los Cerdos*. Nicaragua: Instituto Nacional Tecnológico. Recuperado el 15 de 04 de 2023, de <https://www.fao.org/3/as540s/as540s.pdf>
- Ionita, I. (29 de Junio de 2022). *Reproductoras Porcinas en Ecuador*. Obtenido de Veterinariadigital.com: <https://www.veterinariadigital.com/noticias/reproductoras-porcinas-en-ecuador/>
- Jordá, R., & Galé, I. (2020). *Erisipela porcina: una bacteria reemergente con alto impacto económico y sanitario*. Anaporc: Revista de la Asociación de Porcicultura Científica. Recuperado el 15 de Abril de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7624763>
- Jurado, C. (2019). *Nuevas estrategias para el control y erradicación de la peste New strategies for the control and eradication of African*. Universidad complutense de Madrid, Facultad de veterinaria. Madrid, España: Universidad complutense de Madrid. Recuperado el 12 de Marzo de 2023, de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/59824/1/T41903.pdf>
- Lafoz, L., & Vela, A. (2020). *Disentería porcina en un cebadero. Caso clínico*. España: Anaporc: Revista de Asociación de Porcicultura Científica. Recuperado el 16 de 04 de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7562754>
- Lestido, B., & Martínez, A. (2021). *Generación de inmunoglobulinas Y específicas contra rotavirus porcino*. Universidad ORT Uruguay. Recuperado el 16 de 04 de 2023, de <https://dspace.ort.edu.uy/bitstream/handle/20.500.11968/4519/Material%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- López, C., Isabel, B., & Rey, I. (2023). *Efecto en la nutrición y del manejo sobre la calidad de la grasa en el cerdo*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado el 12 de 04 de 2023, de <https://fedna.biolucas.com/wp-content/uploads/2022/02/99CAP9.pdf>
- MAGAP. (2004). *Fortalece la producción porcina familiar, en la provincia de Santa Elena*. Santa Elena: Ministerio de Agricultura y Ganadería. Recuperado el 16 de 04 de

- 2023, de MAGAP: <https://www.agricultura.gob.ec/magap-fortalece-la-produccion-porcina-familiar-en-la-provincia-de-santa-elena/>
- Martiné, F. A. (2016). *Valor nutritivo de la carne de cerdo*. 3tres3.com. Obtenido de https://www.3tres3.com/latam/articulos/valor-nutritivo-de-la-carne-de-cerdo_11767/#:~:text=La%20carne%20de%20cerdo%20contiene,%2C%20zinc%2C%20f%C3%B3sforo%20y%20potasio.
- Megagrostore. (2022). *Procerdos Cerdos Engorde 120 Plus*. Megaagro.com.ec. Obtenido de <https://megagro.com.ec/pro-cerdos-engorde/>
- Meteobox. (15 de Marzo de 2022). *Tiempo Febres Cordero, Los Ríos*. Recuperado el 10 de Marzo de 2023, de meteobox: <https://meteobox.es/ecuador/febres-cordero/>
- Ministerio de Agricultura y riego . (2022). *PANORAMA Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE CERDO*. El Perú Primero. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/566516/Panorama_y_persp_produc_carne_cerdo.pdf
- Morales, J. (2022). *Aplicación de un sistema de alimentación a base de yogurt de yuca en cerdos en las etapas de crecimiento y engorde*. Babahoyo: Universidad Técnica de Babahoyo. Recuperado el 17 de 04 de 2023, de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/11418/E-UTB-FACIAG-MVZ-000096.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Murcia, V., Beneitez, A., Pordomingo, A., & Miranda, A. (2022). *Estudio exploratorio sobre Mycoplasma hyopneumoniae en granjas porcinas del norte de la provincia de La Pampa, Argentina, utilizando PCR como metodología de diagnóstico*. La Pampa: Revista de investigaciones agropecuarias. Recuperado el 15 de Abril de 2023, de <http://www.scielo.org.ar/pdf/ria/v48n1/0325-8718-RIA-48-01-00100.pdf>
- Murcia, V., Savio, M., Cora, J., & Beneitez, A. (2021). *Principios básicos de nutrición porcina*. La Pampa: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Recuperado el 17 de 04 de 2023, de https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/183923/CONICET_Digital_Nro.5535c86a-c8f4-4663-8779-67bf7442ea8f_B.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Neira, H. (2018). *Anatomía Comparada del Cerdo Gallina y Conejo*. Tulua Valle: Servicio Nacional de Apredizaje . Recuperado el 17 de 04 de 2023
- Nuñez, B. (2022). *El cerdo su estructura y sus Órganos interiores*. Madrid: BAILLY-BAILLIÈRE.
- Ochoa, R. (2006). *Situación de la Porcicultura en el Ecuador*. Paute Ecuador: Facultad de ciencias pecuarias y agroindustriales. Recuperado el 23 de 03 de 2023, de <https://revistas.ups.edu.ec/index.php/granja/article/view/1.2002.02>
- Palacio, D., Tamayo, Y., & Sosa, Y. (2021). *Colibacilosis en crías porcinas*. Camagüey: Revista de Producción Animal. Recuperado el 16 de 04 de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-79202021000200102
- Palomino, J., & Maldonado, L. (2017). *Características de la producción porcina en la provincia del Guayas*. Guayaquil - Ecuador: INIAP Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Recuperado el 23 de 03 de 2023, de <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/2017/1/iniaplsbt2.pdf>
- Pico, O. (2021). *Digestibilidad aparente de nutrientes en cerdos de engorde alimentados con dietas alimenticias alternativas*. Manabí: UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ. Recuperado el 14 de Marzo de 2023, de <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3373/1/Pico%20Dominguez%200mar.pdf>

- PorciNews.com. (31 de Agosto de 2020). *Yuca como fuente de energía en la alimentación de cerdos en crecimiento-ceba*. Obtenido de PorciNews.com: <https://porcinews.com/yuca-como-fuente-de-energia-en-la-alimentacion-del-cerdo/>
- Producción Animal . (25 de Febrero de 2023). *Manual de Porcinos* . Obtenido de Sitio Argentino de Producción Animal : https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-produccion_porcina_general/160-MANUAL_DE_PORCINOS.pdf
- Puente, H., Argüello, H., Mencia, O., Gómez, M., Pérez, L., Rubio, P., & Carvajal, A. (2021). *Gastroenteritis víricas en el ganado porcino: situación actual en España*. Grupo Digesporc. Departamento de Sanidad Animal. Universidad de León. Recuperado el 16 de 04 de 2023, de https://www.ivis.org/sites/default/files/library/suis/177/Suis177_2.pdf
- Pulido, A., Castañeda, R., Mendez, K., Santamaria, A., Carrascal, A., Cubillos, R., & Zambrano, C. (2020). *Presencia de anticuerpos frente a Rotavirus en granjas porcícolas semitecnificadas de Cundinamarca, Colombia*. Cundinamarca: Revista de Investigación veterinaria Perú. Recuperado el 16 de 04 de 2023, de <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/3698>
- Quintero, J. (2022). *Alimentación de cerdos a base de harina de yuca y batata*. La Guajira.
- Razas Porcinas. (26 de Mayo de 2022). *Raza Porcina y de Cerdo Large Black*. Obtenido de RazasPorcinas.com: <https://razasporcinas.com/large-black/#:~:text=Los%20Large%20Black%20son%20grandes,m%C3%A1s%20grueso%20con%20pigmento%20negro>.
- Ricardo, A. (2021). *Producción y Comercialización de carne de cerdo en la comuna el tambo, provincia de Santa Elena*. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena. Recuperado el 12 de 03 de 2023, de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5959/1/UPSE-TIA-2021-0028.pdf>
- Ríos, A., & Muñoz, L. (2022). *La yuca (Manihot esculenta) como alternativa sostenible en porcinos*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Recuperado el 05 de 05 de 2023, de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/51824/lkmunozu.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Rivera, J., De la Luz, J., Diosdado, F., Escatell, G., Ramirez, E., Velázquez, L., . . . Zapata, M. (2022). *Salud porcina: historia, retos y perspectivas*. Mérida: Revista Mexicana de ciencias pecuarias. Recuperado el 15 de 04 de 2023, de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11242021000500007
- Rodriguez, S., Dall'Agnol, M., Cândida, A., Ramis-Vida, M., & Mendonça. (2019). *Aspectos epidemiológicos atuais da parvovirose, erisipela e*. Brasil: Pubvet. Recuperado el 15 de Abril de 2023, de <https://pdfs.semanticscholar.org/a921/8d15c63718acf8a94161eab2002a2959c1c8.pdf>
- Romero, R., Alcivar, E., & Alpizar, J. (03 de Octubre de 2017). *Afrecho de yuca como sustituto parcial del maíz en la alimentación de cerdos de engorde*. La Técnica: Revista de las Agrociencias. Obtenido de Producción y Salud Animal.
- Sagaró, F., & Ferrer, E. (2021). *Alimentación para cerdos de ceba en condiciones locales de agricultura familiar*. CIGET. Recuperado el 05 de Abril de 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/1813/181371071012/html/>
- Sainero, J. (2012). *Puntos clave de la prevención y de la vacunación frente a la Neumonía Enzootica*. Recuperado el 15 de 04 de 2023

- Salguero, J. (2009). *Evaluación de ensilaje de yuca más agua más yogurt y ensilaje de yuca y vinaza de destilería de alcohol en la alimentación de cerdos en crecimiento*. Riobamba: Escuela Superior politécnica de chimborazo. Recuperado el 12 de Marzo de 2023, de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1342/1/17T0912.pdf>
- Sanchez, R. (2021). *Encuestas serológicas ára investigación de presencia de Anticuerpos de Peste Porcina Clásica en el departamento de Cochabamba*. Cochabamba: Universidad Mayor de San Simón. Recuperado el 15 de 04 de 2023, de <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/27748/1/Encuestas%20Serológicas%20para%20Investigación%20de%20PresenciaAusencia%20de%20Anticuerpos%20de%20Peste%20Porcina%20Clásica%20en%20el%20Departamento%20de%20Cochabamba%20-%20Sanchez%20Rober>
- Solano, E. (2020). *PESTE PORCINA CLÁSICA: PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACIÓN, UN ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL ECUADOR*. Machala: UTMACH. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/16120/1/ECUACA-2020-MV-DE00010.pdf>
- Streck, A., Blondo, D., Gomes, J., Jordá, R., & Galé, R. (2021). *Parvovirus porcino: un antiguo pero todavía importante patógeno*. Anaporc: Revista de la Asociación de Porcicultura Científica. Recuperado el 16 de 04 de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8022324>
- Streck, A., De Barros, M., Tadeu, J., & Lopes. (2019). *Parvovirus porcino: una actualización*. suis. Recuperado el 16 de Abril de 2023, de <https://www.3tres3.com/guia333/empresas/boehringer-ingelheim-animal-health-espana-s-a-u/posts/4406>
- Tomalá, J. (2021). *Evaluación de Dietas Artesanales en el Crecimiento y Desarrollo de cerdos de engorde en la comuna Febres Cordero, Provincia de Santa Elena*. Santa Elena: Universidad Península de Santa Elena. Recuperado el 16 de 04 de 2023, de <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/6391/UPSE-TIA-2021-0107.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valverde, A., Echeverría, E., Fuentes, T., Indacochea, & Del Valle, W. (2022). *Los alimentos alternativos en la cría de cerdos traspatio en la comuna Joa del cantón Jipijapa*. Jipijapa: revista Científica Multidisciplinaria. Obtenido de <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/629>



Ilustración 1 Adquisición de los cerdos.



Ilustración 2 Llegada de los cerdos al galpón.



Ilustración 2 Pelado y troceado de la Yuca.

ANEXOS.



Ilustración 3 Adquisición de los ingredientes previa a la elaboración del yogurt.



Ilustración 5 Elaboración del yogurt de yuca.



Ilustración 6 Revisión del proceso de fermentación de la Yuca.



Ilustración 7 Adición del yogurt de yuca al 10%.



Ilustración 8 Adición del yogurt de Yuca al 20%



Ilustración 9 Visita del tutor a las instalaciones donde se desarrolla el trabajo experimental.



Ilustración 10 Visita del tutor y la coordinadora de titulación al lugar donde se desarrolló el trabajo experimental.

Anexo 1 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 1 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,11	0,00		14,88

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	19,50	2	9,75	0,53	0,6045
TRATAMIENTO	19,50	2	9,75	0,53	0,6045
Error	164,75	9	18,31		
Total	184,25	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 18,3056 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	27,00	4	2,14	A
T2	29,25	4	2,14	A
T1	30,00	4	2,14	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 2 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 2 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,11	0,00		14,39

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	23,17	2	11,58	0,53	0,6045
TRATAMIENTO	23,17	2	11,58	0,53	0,6045
Error	195,75	9	21,75		
Total	218,92	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 21,75000 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	30,50	4	2,33	A
T2	33,00	4	2,33	A
T1	33,75	4	2,33	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 3 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 3 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,08	0,00		15,20

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	24,50	2	12,25	0,41	0,6760
TRATAMIENTO	24,50	2	12,25	0,41	0,6760
Error	269,50	9	29,94		
Total	294,00	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 29,9444 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
T0	34,25	4	2,74 A
T2	36,00	4	2,74 A
T1	37,75	4	2,74 A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 4 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 4 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,10	0,00		15,05

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	36,17	2	18,08	0,53	0,6075
TRATAMIENTO	36,17	2	18,08	0,53	0,6075
Error	269,50	9	34,31		
Total	294,00	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 34,3056 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
T0	36,75	4	2,93 A
T2	39,00	4	2,93 A
T1	41,00	4	2,93 A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 5 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 5 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,24	0,07		12,97

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	85,17	2	42,58	1,41	0,2929
TRATAMIENTO	85,17	2	42,58	1,41	0,2929
Error	271,50	9	30,17		
Total	356,67	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 30,1667 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
T0	39,25	4	2,75 A
T2	42,00	4	2,75 A
T1	45,75	4	2,75 A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 6 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 6 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,27	0,11		12,11

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	98,00	2	49,00	1,67	0,2418
TRATAMIENTO	98,00	2	49,00	1,67	0,2418
Error	264,25	9	29,36		
Total	362,25	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 30,1667 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
T0	41,25	4	2,71 A
T2	44,75	4	2,71 A
T1	48,25	4	2,71 A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 7 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 7 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,27	0,11		12,34

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	112,50	2	56,25	1,69	0,2383
TRATAMIENTO	112,50	2	56,25	1,69	0,2383
Error	299,75	9	33,31		
Total	412,25	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 33,3056 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	43,00	4	2,89	A
T2	46,75	4	2,89	A
T1	50,50	4	2,89	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 8 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 8 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,33	0,18		11,02

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	132,17	2	66,08	2,19	0,1678
TRATAMIENTO	132,17	2	66,08	2,19	0,1678
Error	271,50	9	30,17		
Total	403,67	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 30,1667 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	45,25	4	2,75	A
T2	51,25	4	2,75	A
T1	53,00	4	2,75	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 9 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 9 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,41	0,28		10,28

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	187,17	2	93,58	3,15	0,0921
TRATAMIENTO	187,17	2	93,08	3,15	0,0921
Error	267,75	9	29,75		
Total	454,92	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 29,7500 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	47,50	4	2,73	A
T2	55,75	4	2,73	A
T1	56,00	4	2,73	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 10 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 10 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,45	0,32		9,89

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	228,50	2	114,25	3,62	0,0701
TRATAMIENTO	228,50	2	114,25	3,62	0,0701
Error	283,75	9	31,43		
Total	512,25	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 31,5278 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	50,75	4	2,81	A
T1	58,50	4	2,81	A
T2	61,00	4	2,81	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 11 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 11 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,51	0,40		8,77

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	262,50	2	131,25	4,62	0,0417
TRATAMIENTO	262,50	2	131,25	4,62	0,0417
Error	255,75	9	4,62		
Total	518,25	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 28,4167 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	54,50	4	2,81	A
T1	62,00	4	2,81	A B
T2	65,75	4	2,81	A B

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 12 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 12 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,57	0,47		8,12

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	326,00	2	163,00	5,94	0,0227
TRATAMIENTO	326,00	2	163,00	5,94	0,0227
Error	247,00	9	27,44		
Total	573,00	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 28,4167 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	57,50	4	2,62	A
T1	66,00	4	2,62	A B
T2	70,00	4	2,62	A B

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05).

Anexo 13 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 1 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,11	0,00		14,88

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	19,50	2	9,75	0,53	0,6045
TRATAMIENTO	19,50	2	9,75	0,53	0,6045
Error	164,75	9	18,31		
Total	184,25	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 18,3056 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	27,00	4	2,14	A
T2	29,25	4	2,14	A
T1	30,00	4	2,14	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 14 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 2 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,11	0,00		14,39

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	23,17	2	11,58	0,53	0,6045
TRATAMIENTO	23,17	2	11,58	0,53	0,6045
Error	195,75	9	21,75		
Total	218,92	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 21,75000 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	30,50	4	2,33	A
T2	33,00	4	2,33	A
T1	33,75	4	2,33	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 15 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 3 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,08	0,00		15,20

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	24,50	2	12,25	0,41	0,6760
TRATAMIENTO	24,50	2	12,25	0,41	0,6760
Error	269,50	9	29,94		
Total	294,00	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 29,9444 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	34,25	4	2,74	A
T2	36,00	4	2,74	A
T1	37,75	4	2,74	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 16 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 4 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,10	0,00		15,05

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	36,17	2	18,08	0,53	0,6075
TRATAMIENTO	36,17	2	18,08	0,53	0,6075
Error	269,50	9	34,31		
Total	294,00	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 34,3056 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	36,75	4	2,93	A
T2	39,00	4	2,93	A
T1	41,00	4	2,93	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 17 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 5 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,24	0,07		12,97

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	85,17	2	42,58	1,41	0,2929
TRATAMIENTO	85,17	2	42,58	1,41	0,2929
Error	271,50	9	30,17		
Total	356,67	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 30,1667 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	39,25	4	2,75	A
T2	42,00	4	2,75	A
T1	45,75	4	2,75	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 18 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 6 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,27	0,11		12,11

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	98,00	2	49,00	1,67	0,2418
TRATAMIENTO	98,00	2	49,00	1,67	0,2418
Error	264,25	9	29,36		
Total	362,25	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 30,1667 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	41,25	4	2,71	A
T2	44,75	4	2,71	A
T1	48,25	4	2,71	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 19 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 7 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,27	0,11		12,34

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	112,50	2	56,25	1,69	0,2383
TRATAMIENTO	112,50	2	56,25	1,69	0,2383
Error	299,75	9	33,31		
Total	412,25	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 33,3056 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	43,00	4	2,89	A
T2	46,75	4	2,89	A
T1	50,50	4	2,89	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 20 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 8 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,33	0,18		11,02

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	132,17	2	66,08	2,19	0,1678
TRATAMIENTO	132,17	2	66,08	2,19	0,1678
Error	271,50	9	30,17		
Total	403,67	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 30,1667 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	45,25	4	2,75	A
T2	51,25	4	2,75	A
T1	53,00	4	2,75	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 21 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 9 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,41	0,28		10,28

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	187,17	2	93,58	3,15	0,0921
TRATAMIENTO	187,17	2	93,08	3,15	0,0921
Error	267,75	9	29,75		
Total	454,92	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 29,7500 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
T0	47,50	4	2,73 A
T2	55,75	4	2,73 A
T1	56,00	4	2,73 A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 22 Analisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 10 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,45	0,32		9,89

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	228,50	2	114,25	3,62	0,0701
TRATAMIENTO	228,50	2	114,25	3,62	0,0701
Error	283,75	9	31,43		
Total	512,25	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 31,5278 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
T0	50,75	4	2,81 A
T1	58,50	4	2,81 A
T2	61,00	4	2,81 A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 23 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 11 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,51	0,40		8,77

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	262,50	2	131,25	4,62	0,0417
TRATAMIENTO	262,50	2	131,25	4,62	0,0417
Error	255,75	9	4,62		
Total	518,25	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 28,4167 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	54,50	4	2,81	A
T1	62,00	4	2,81	A B
T2	65,75	4	2,81	A B

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 24 Análisis estadístico de la varianza de la variable de peso corporal de la semana 12 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
PESO	12	0,57	0,47		8,12

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	326,00	2	163,00	5,94	0,0227
TRATAMIENTO	326,00	2	163,00	5,94	0,0227
Error	247,00	9	27,44		
Total	573,00	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 28,4167 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	57,50	4	2,62	A
T1	66,00	4	2,62	A B
T2	70,00	4	2,62	A B

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 25 Análisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 1 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,02	0,00		38,12

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	0,67	2	0,33	0,07	0,9316
TRATAMIENTO	0,67	2	0,33	0,07	0,9316
Error	42,00	9	4,67		
Total	42,67	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 4,3056 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	5,50	4	1,08	A
T2	5,50	4	1,08	A
T1	6,00	4	1,08	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 26 Análisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 2 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,13	0,00		26,73

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	8,67	2	4,33	0,70	0,5233
TRATAMIENTO	8,67	2	4,33	0,70	0,5233
Error	56,00	9	6,22		
Total	64,67	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 6,2222 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T1	8,50	4	1,25	A
T0	9,00	4	1,25	A
T2	10,50	4	1,25	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 27 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 3 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	4,03	0,00		30,78

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	0,67	2	0,33	0,02	0,9792
TRATAMIENTO	0,67	2	0,33	0,02	0,9792
Error	142,25	9	15,81		
Total	142,92	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 15,8056 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	12,75	4	1,99	A
T2	12,75	4	1,99	A
T1	13,25	4	1,99	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 28 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 4 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,02	0,00		27,49

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	3,17	2	1,58	0,08	0,9205
TRATAMIENTO	3,17	2	1,58	0,08	0,9205
Error	170,50	9	18,94		
Total	173,67	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 18,9444 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	15,25	4	2,18	A
T2	15,75	4	2,18	A
T1	15,50	4	2,18	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 29 Análisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 5 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,14	0,00		21,78

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	26,00	2	13,00	0,74	0,5043
TRATAMIENTO	26,00	2	13,00	0,74	0,5043
Error	158,25	9	17,58		
Total	184,25	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 17,5833 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
T0	17,75	4	2,10 A
T2	18,75	4	2,10 A
T1	21,25	4	2,10 A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 30 Análisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 6 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,16	0,00		20,32

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	32,17	2	16,08	0,83	0,4670
TRATAMIENTO	32,17	2	16,08	0,83	0,4670
Error	174,50	9	19,39		
Total	206,67	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 19,3889 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
T0	19,75	4	2,20 A
T2	21,50	4	2,20 A
T1	23,75	4	2,20 A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 31 Análisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 7 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,17	0,00		20,12

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	40,67	2	20,33	0,90	0,2213
TRATAMIENTO	40,67	2	20,33	0,90	0,2213
Error	204,00	9	22,67		
Total	244,67	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 22,6667 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	21,50	4	2,38	A
T2	23,50	4	2,38	A
T1	26,00	4	2,38	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 32 Análisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 8 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,21	0,04		17,79

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	54,50	2	27,25	1,20	0,3442
TRATAMIENTO	54,50	2	27,25	1,20	0,3442
Error	203,75	9	22,64		
Total	258,25	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 22,6389 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	23,75	4	2,38	A
T2	28,00	4	2,38	A
T1	28,00	4	2,38	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 33 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 9 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,30	0,14		16,92

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	98,00	2	49,00	1,90	0,2048
TRATAMIENTO	98,00	2	49,00	1,90	0,2048
Error	332,00	9	25,78		
Total	330,00	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 25,7778 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
T0	26,00	4	2,54
T2	31,50	4	2,54
T1	32,50	4	2,54

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 34 Analisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 10 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,36	0,22		15,89

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	145,17	2	72,58	2,54	0,1337
TRATAMIENTO	145,17	2	72,58	2,54	0,1337
Error	257,50	9	28,61		
Total	402,67	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 28,6111 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
T0	29,25	4	2,67
T1	34,00	4	2,67
T2	37,75	4	2,67

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 35 Análisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 11 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,45	0,33		13,19

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	180,67	2	90,33	3,66	0,0686
TRATAMIENTO	180,67	2	90,33	3,66	0,0686
Error	222,00	9	24,67		
Total	402,67	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 24,6667 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	33,00	4	2,48	A
T1	37,50	4	2,48	A
T2	42,50	4	2,48	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 36 Análisis estadístico de la varianza de la variable de ganancia de peso vivo de la semana 12 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,49	0,37		12,57

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	331,17	2	115,58	4,27	0,0497
TRATAMIENTO	331,17	2	115,58	4,27	0,0497
Error	243,75	9	27,08		
Total	474,92	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 27,0833 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	36,00	4	2,60	A
T1	41,50	4	2,60	A B
T2	46,75	4	2,60	A B

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 37 Análisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 1 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,02	0,00		38,12

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	0,67	2	0,33	0,07	0,9316
TRATAMIENTO	0,67	2	0,33	0,07	0,9316
Error	42,00	9	4,67		
Total	42,67	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 4,3056 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	5,50	4	1,08	A
T2	5,50	4	1,08	A
T1	6,00	4	1,08	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 38 Análisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 2 mediante el método de Duncan

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,13	0,00		26,73

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	8,67	2	4,33	0,70	0,5233
TRATAMIENTO	8,67	2	4,33	0,70	0,5233
Error	56,00	9	6,22		
Total	64,67	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 6,2222 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T1	8,50	4	1,25	A
T0	9,00	4	1,25	A
T2	10,50	4	1,25	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 39 Análisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 3 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	4,03	0,00		30,78

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	0,67	2	0,33	0,02	0,9792
TRATAMIENTO	0,67	2	0,33	0,02	0,9792
Error	142,25	9	15,81		
Total	142,92	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 15,8056 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	12,75	4	1,99	A
T2	12,75	4	1,99	A
T1	13,25	4	1,99	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 40 Análisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 4 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,02	0,00		27,49

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	3,17	2	1,58	0,08	0,9205
TRATAMIENTO	3,17	2	1,58	0,08	0,9205
Error	170,50	9	18,94		
Total	173,67	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 18,9444 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	15,25	4	2,18	A
T2	15,75	4	2,18	A
T1	15,50	4	2,18	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 41 Análisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 5 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,14	0,00		21,78

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	26,00	2	13,00	0,74	0,5043
TRATAMIENTO	26,00	2	13,00	0,74	0,5043
Error	158,25	9	17,58		
Total	184,25	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 17,5833 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	17,75	4	2,10	A
T2	18,75	4	2,10	A
T1	21,25	4	2,10	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 42 Análisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 6 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,16	0,00		20,32

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	32,17	2	16,08	0,83	0,4670
TRATAMIENTO	32,17	2	16,08	0,83	0,4670
Error	174,50	9	19,39		
Total	206,67	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 19,3889 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	19,75	4	2,20	A
T2	21,50	4	2,20	A
T1	23,75	4	2,20	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 43 Análisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 7 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,17	0,00		20,12

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	40,67	2	20,33	0,90	0,2213
TRATAMIENTO	40,67	2	20,33	0,90	0,2213
Error	204,00	9	22,67		
Total	244,67	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 22,6667 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	21,50	4	2,38	A
T2	23,50	4	2,38	A
T1	26,00	4	2,38	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 44 Análisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 8 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,21	0,04		17,79

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	54,50	2	27,25	1,20	0,3442
TRATAMIENTO	54,50	2	27,25	1,20	0,3442
Error	203,75	9	22,64		
Total	258,25	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 22,6389 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	23,75	4	2,38	A
T2	28,00	4	2,38	A
T1	28,00	4	2,38	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 45 Análisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 9 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,30	0,14		16,92

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	98,00	2	49,00	1,90	0,2048
TRATAMIENTO	98,00	2	49,00	1,90	0,2048
Error	332,00	9	25,78		
Total	330,00	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 25,7778 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	26,00	4	2,54	A
T2	31,50	4	2,54	A
T1	32,50	4	2,54	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 46 Análisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 10 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,36	0,22		15,89

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	145,17	2	72,58	2,54	0,1337
TRATAMIENTO	145,17	2	72,58	2,54	0,1337
Error	257,50	9	28,61		
Total	402,67	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 28,6111 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	29,25	4	2,67	A
T1	34,00	4	2,67	A
T2	37,75	4	2,67	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 47 Análisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 11 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,45	0,33		13,19

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	180,67	2	90,33	3,66	0,0686
TRATAMIENTO	180,67	2	90,33	3,66	0,0686
Error	222,00	9	24,67		
Total	402,67	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 24,6667 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	33,00	4	2,48	A
T1	37,50	4	2,48	A
T2	42,50	4	2,48	A

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 48 Análisis estadístico de la varianza de la variable de Ganancia de peso vivo de la semana 12 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
GPV	12	0,49	0,37		12,57

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	331,17	2	115,58	4,27	0,0497
TRATAMIENTO	331,17	2	115,58	4,27	0,0497
Error	243,75	9	27,08		
Total	474,92	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 27,0833 gl: 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	36,00	4	2,60	A
T1	41,50	4	2,60	A B
T2	46,75	4	2,60	A B

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 49 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 1 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,98	0,97		3,33

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	27,46	2	13,73	191,59	0,0001
TRATAMIENTO	27,46	2	13,73	191,59	0,0001
Error	0,64	9	0,07		
Total	28,11	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 0,0717 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	5,20	4	0,13	A
T2	7,30	4	0,13	B
T1	8,98	4	0,13	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 50 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 2 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,93	0,97		3,43

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	24,30	2	12,15	183,03	0,0001
TRATAMIENTO	24,30	2	12,15	183,03	0,0001
Error	0,60	9	0,07		
Total	24,90	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 0,0664 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	5,85	4	0,13	A
T2	7,35	4	0,13	B
T1	9,33	4	0,13	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 51 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 3 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,98	0,97		3,29

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	28,55	2	14,28	195,41	0,0001
TRATAMIENTO	28,55	2	14,28	195,41	0,0001
Error	0,66	9	0,07		
Total	29,21	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 0,0731 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	6,28	4	0,14	A
T2	8,30	4	0,14	B
T1	10,05	4	0,14	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 52 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 4 mediante el método de Tukey

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,99	0,98		2,28

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	24,08	2	14,04	305,28	0,0001
TRATAMIENTO	24,08	2	14,04	305,28	0,0001
Error	0,36	9	0,04		
Total	24,44	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 0,0394 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	6,68	4	0,10	A
T2	8,25	4	0,10	B
T1	10,14	4	0,10	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 53 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 5 mediante el método de Tukey

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,97	0,97		4,29

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	49,01	2	24,51	151,58	0,0001
TRATAMIENTO	49,01	2	24,51	151,58	0,0001
Error	1,46	9	0,16		
Total	50,47	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 0,1617 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	6,88	4	0,20	A
T2	9,40	4	0,20	B
T1	11,83	4	0,24	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 54 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 6 mediante el método de Tukey

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,98	0,97		3,66

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	54,14	2	25,07	209,87	0,0001
TRATAMIENTO	54,14	2	25,07	209,87	0,0001
Error	1,06	9	0,12		
Total	51,21	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 0,1194 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	6,88	4	0,17	A
T2	9,60	4	0,17	B
T1	11,88	4	0,17	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 55 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 7 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,98	0,98		2,90

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	46,09	2	23,04	262,52	0,0001
TRATAMIENTO	46,09	2	23,04	262,52	0,0001
Error	1,79	9	0,09		
Total	46,88	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 0,0878 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	7,80	4	0,15	A
T2	10,25	4	0,15	B
T1	12,60	4	0,15	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 56 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 8 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,98	0,98		2,88

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	42,79	2	21,39	245,26	0,0001
TRATAMIENTO	42,79	2	21,39	245,26	0,0001
Error	0,79	9	0,09		
Total	43,57	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 0,0872 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	7,93	4	0,15	A
T2	10,28	4	0,15	B
T1	12,55	4	0,15	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 57 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 9 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,98	0,98		2,29

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	34,04	2	16,02	263,36	0,0001
TRATAMIENTO	34,04	2	16,02	263,36	0,0001
Error	0,55	9	0,06		
Total	32,59	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 0,0608 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	8,80	4	0,12	A
T2	10,68	4	0,12	B
T1	12,80	4	0,12	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 58 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 10 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,98	0,97		2,81

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	38,35	2	19,18	206,07	0,0001
TRATAMIENTO	38,35	2	19,18	206,07	0,0001
Error	0,84	9	0,09		
Total	39,19	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 0,0931 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	8,73	4	0,15	A
T2	10,75	4	0,15	B
T1	13,10	4	0,15	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 59 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 11 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,95	0,94		3,71

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	32,44	2	16,22	94,32	0,0001
TRATAMIENTO	32,44	2	16,22	94,32	0,0001
Error	1,55	9	0,17		
Total	33,98	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 0,1719 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	9,20	4	0,21	A
T2	11,10	4	0,21	B
T1	13,23	4	0,21	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 60 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 12 mediante el método de Tukey.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,99	0,98		3,17

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	45,04	2	22,52	344,96	0,0001
TRATAMIENTO	45,04	2	22,52	344,96	0,0001
Error	0,59	9	0,07		
Total	45,62	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS= 8,44681

Error: 0,0653 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	9,45	4	0,13	A
T2	11,63	4	0,13	B
T1	14,19	4	0,13	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 61 Análisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 1 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,98	0,97		3,33

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	27,46	2	13,73	191,59	0,0001
TRATAMIENTO	27,46	2	13,73	191,59	0,0001
Error	0,64	9	0,07		
Total	28,11	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 0,0717 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	5,20	4	0,13	A
T2	7,30	4	0,13	B
T1	8,98	4	0,13	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 62 Análisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 2 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,93	0,97		3,43

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	24,30	2	12,15	183,03	0,0001
TRATAMIENTO	24,30	2	12,15	183,03	0,0001
Error	0,60	9	0,07		
Total	24,90	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 0,0664 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	5,85	4	0,13	A
T2	7,35	4	0,13	B
T1	9,33	4	0,13	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 63 Análisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 3 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,98	0,97		3,29

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	28,55	2	14,28	195,41	0,0001
TRATAMIENTO	28,55	2	14,28	195,41	0,0001
Error	0,66	9	0,07		
Total	29,21	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 0,0731 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	6,28	4	0,14	A
T2	8,30	4	0,14	B
T1	10,05	4	0,14	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 64 Análisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 4 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,99	0,98		2,28

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	24,08	2	14,04	305,28	0,0001
TRATAMIENTO	24,08	2	14,04	305,28	0,0001
Error	0,36	9	0,04		
Total	24,44	11			

Test: Duncan Alfa=0,05 Error: 0,0394 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	6,68	4	0,10	A
T2	8,25	4	0,10	B
T1	10,14	4	0,10	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 65 Análisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 5 mediante el método de Duncan

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,97	0,97		4,29

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	49,01	2	24,51	151,58	0,0001
TRATAMIENTO	49,01	2	24,51	151,58	0,0001
Error	1,46	9	0,16		
Total	50,47	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 0,1617 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	6,88	4	0,20	A
T2	9,40	4	0,20	B
T1	11,83	4	0,24	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 66 Análisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 6 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,98	0,97		3,66

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	54,14	2	25,07	209,87	0,0001
TRATAMIENTO	54,14	2	25,07	209,87	0,0001
Error	1,06	9	0,12		
Total	51,21	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 0,1194 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	6,88	4	0,17	A
T2	9,60	4	0,17	B
T1	11,88	4	0,17	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 67 Análisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 7 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,98	0,98		2,90

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	46,09	2	23,04	262,52	0,0001
TRATAMIENTO	46,09	2	23,04	262,52	0,0001
Error	1,79	9	0,09		
Total	46,88	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 0,0878 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	7,80	4	0,15	A
T2	10,25	4	0,15	B
T1	12,60	4	0,15	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 68 Análisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 8 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,98	0,98		2,88

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	42,79	2	21,39	245,26	0,0001
TRATAMIENTO	42,79	2	21,39	245,26	0,0001
Error	0,79	9	0,09		
Total	43,57	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 0,0872 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	7,93	4	0,15	A
T2	10,28	4	0,15	B
T1	12,55	4	0,15	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 69 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 9 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,98	0,98		2,29

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	34,04	2	16,02	263,36	0,0001
TRATAMIENTO	34,04	2	16,02	263,36	0,0001
Error	0,55	9	0,06		
Total	32,59	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 0,0608 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	8,80	4	0,12	A
T2	10,68	4	0,12	B
T1	12,80	4	0,12	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 70 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 10 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,98	0,97		2,81

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	38,35	2	19,18	206,07	0,0001
TRATAMIENTO	38,35	2	19,18	206,07	0,0001
Error	0,84	9	0,09		
Total	39,19	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 0,0931 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	8,73	4	0,15	A
T2	10,75	4	0,15	B
T1	13,10	4	0,15	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 71 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 11 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,95	0,94		3,71

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	32,44	2	16,22	94,32	0,0001
TRATAMIENTO	32,44	2	16,22	94,32	0,0001
Error	1,55	9	0,17		
Total	33,98	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 0,1719 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	9,20	4	0,21	A
T2	11,10	4	0,21	B
T1	13,23	4	0,21	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 72 Analisis estadístico de la varianza de la variable de consumo de la semana 12 mediante el método de Duncan.

Análisis de la varianza

Variable	N	R±	R±	Aj	CV
CONSUMO	12	0,99	0,98		3,17

Cuadro de Análisis de la Varianza (Sc tipo III)

F. V.	SC	G1	CM	F	P – valor
Modelo	45,04	2	22,52	344,96	0,0001
TRATAMIENTO	45,04	2	22,52	344,96	0,0001
Error	0,59	9	0,07		
Total	45,62	11			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 0,0653 gl:9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
T0	9,45	4	0,13	A
T2	11,63	4	0,13	B
T1	14,19	4	0,13	C

Medias con una letra en común no son significativamente diferente (>0,05)

Anexo 73 Rendimiento a la canal total en (kg).

Trat/Rep	Pf (g)	Peso de víceras, sangre, pelo	Rendimiento a la Canal (Kg)	Rendimiento a la Canal (KG) Promedio	% a la Canal
T0	57	12,54	44,46	14,82	78,00
T0	60	15	45,00	15,00	75,00
T0	55	13,75	41,25	13,75	75,00
T0	58	14,5	43,50	14,50	75,00
T1	60	15	45,00	15,00	75,00
T1	62	13,64	48,36	16,12	78,00
T1	74	17,02	56,98	18,99	77,00
T1	68	16,32	51,68	17,23	76,00
T2	72	14,4	57,60	19,20	80,00
T2	61	14,64	46,36	15,45	76,00
T2	72	15,84	56,16	18,72	78,00
T2	75	15,75	59,25	19,75	79,00